

KAIS.KÖN.HOF-BIBLIOTHEK
91.255-B
ALT-



Geht der Borkenkäfer (Derm. typographus,) nur kranke, oder geht er auch gesunde Bäume an?

Eine

Aufforderung

an

praktische Forstmänner,

diese Streitfrage, wenn Gelegenheit sich darbietet, einer neuen und strengeren Prüfung zu unterwerfen,

von

K. L. Krutzsch,
Prof. an der Königl. Sächs. Forstakademie zu Tharand.

„Daß Etliche gewisse Insecta tanquam causam, sine qua non jener Baumtrockniß anführen wollen, ist eine fabuleuse Tradition und elende Einbildung.“

Fürstadliche, neuersonnene Jagdlust. Franckfurth und Leipzig, 1711. im Anhange.

Dresden, 1825.
in der Arnoldischen Buchhandlung.

Geht der Borkenkäfer nur kranke oder geht er auch gesunde Bäume an?

Von jeher, seit die Oekonomie des Borkenkäfers den Waldbesitzern und den Bewirthschaftern des Waldes lästig zu werden angefangen hat, ist man über obige Frage zweifelhaft gewesen. Es haben sich unter den Forstmännern zwei Hauptparteien gebildet, davon die Eine allezeit eine Erkrankung des Baumes voraussetzt, wenn er vom Borkenkäfer angegangen werden soll, mit Recht darauf sich berufend: „daß er, im gewöhnlichen Wege, nur im kranken Holze sich befinde" — und davon die Andere, welche dem Gewichte dieser Nachweisung nicht widerstehen konnte, statt rückwärts zu gehen, den verzweifelten Seitensprung machte: „daß er zwar in geringer Anzahl, nur in krankem Holze lebe, in Ueberzahl dagegen auch gesundes Holz anfalle und krank mache!" Einzelne, welche weder für die eine noch andere Meinung sich entscheiden konnten, haben sich dahin erklärt: „Man könne die Sache dahin gestellt seyn lassen, wofern es nur

Richtschnur für den praktischen Forstmann bleibe, so zu verfahren, als ob er gesundes Holz krank mache."

Diese Ansicht: „daß man es dahin gestellt seyn lasse" — theile ich nicht. Ueberzeugt, daß aus dem Wahreren allezeit das Nützlichere hervorgehe, halte ich diesen Gegenstand einer wiederholten, fortgesetzten Prüfung werth. Neue Resultate können zu neuen Grundsätzen in der Behandlung der Fichtenwälder führen, die, (wer kann dieß voraus wissen!) vielleicht noch vortheilhafter, als die angenommenen, sind.

Gesetzt, es würde erwiesen, der Borkenkäfer sey allezeit die Folge einer vorausgehenden Erkrankung oder stattfindender Schwächlichkeit der Fichtenbäume; so würden wir vor Allem die Ursachen ihrer Entstehung zu ergründen trachten — und diese gefunden, dürfte, wie überall! auch das Mittel zu ihrer Verhütung oder Verminderung in der Nähe liegen, sey es in einer freieren Stellung der Bäume, sey es in der Behandlung des Bodens, u. s. w. Und dieses dürfte doch wohl vortheilhafter für die Forstkasse und für das allgemeine Beste seyn, als das gegenwärtige desperate Schutzmittel gegen sein Ueberhandnehmen, welches, wie sich's von selbst versteht, beibehalten werden muß, so lange etwas Anderes nicht gefunden und, vor Allem, nicht bewiesen ist. Zweckmäßig ist es, die Erfahrung hat es bestätiget, vor dem einbrechenden Feinde her, Städte, Dörfer, Saaten und Vorräthe zu vernichten, aber bes-



ser ist es, wenn man das Einbrechen selbst verhüten kann! Man kann hübsch wohnen bleiben und die Vorräthe in Ruhe und Friede verzehren. Wäre aber auch eine solche vorausgesetzte allgemeine Erkrankung nicht auszufinden; oder, würde sie für unvermeidlich oder unheilbar befunden; so ist es doch immer ein unmittelbarer Gewinn für die Wissenschaft, wenn zweifelhafte Sachen berichtiget und begründet worden. Und so ausgemacht, so unzweifelhaft, wie Manche zu glauben scheinen, ist der Lehrsatz: „daß der Borkenkäfer, wenn er in Ueberzahl vorhanden, auch gesundes Holz angehe" in der That noch nicht! Es sind Unwahrscheinlichkeiten darin, die, wenn man sie nicht geradezu für Unmöglichkeiten erklären will, doch sehr nahe an das Reich der Unmöglichen grenzen und solche Lehrsätze sollte man, bei dem gegenwärtigen Stande der Forstwissenschaft, nicht länger ungeprüft lassen. Es kann eine Zeit kommen, wo man eben so schalkhaft darüber lächelt, wie gegenwärtig über die Jägerfabel: daß der Kukuk im Winter, wo es keine Insecten für ihn giebt, ein Raubvogel werde!" Die Beobachter und Erfinder dieser Fabel hatten sich blos an das Gefieder gehalten — wir sehen ihm auf die Füße und den Schnabel und — lächeln über solche naturgeschichtliche Weisheit.

Was gegen die gangbare Theorie: „daß der Borkenkäfer, wenn er in Ueberzahl vorhanden sey, auch gesunde Bäume anfalle und krank mache" sich einwenden lässet, will ich auf folgenden Seiten versuchen, be-

merke aber voraus, daß ich nicht alles gleich streng verbürge und daß ich der erste seyn werde, der Widerruf, Ehrenerklärung und Abbitte, an einem symbolischen Lehrsatz sich vergriffen zu haben, thun wird, sobald derselbe nämlich — über jeden Zweifel erhoben worden ist. Vor jetzt ersuche ich, mit unterweiliger Beiseitesetzung einer jeden vorgefaßten Meinung, Nachstehendes einer ruhigen Prüfung und, wenn Gelegenheit sich findet, die Sache selbst der vorgeschlagenen Untersuchung zu unterwerfen. Man suche und forsche — auch da, wo man ein zuverlässiges Wissen zu haben glaubt, es findet sich immer ein nützliches Resultat, wenn auch nicht das, was wir suchten, oft ein anderes, welches erfolgreicher als das gesuchte ist. Wir schicken einige allgemeine Bemerkungen voraus:

1) Wenn Fichtenbäume, im Safte gehauen, an feuchten Waldorten liegen gelassen werden, oder, wenn lang anhaltende nasse Witterung ihr Austrocknen verhindert, so findet sich Sirex Gigas, Ceramb. Aedilis und zuletzt der Borkenkäfer (D. Typographus) ein, um die Eier ihrer Brut unterzubringen. Untersucht man den rückständigen Saft, so ist er wässerig, nicht harzig klebrig und reagirt sauer, d. h. er röthet blaues Lackmuspapier. Die rückständigen Säfte also sind in Gährung übergegangen, die Gährung des Baumsaftes ist der Anfang der Fäulung und die bevorstehende Fäulniß, (so können wir schließen,) ist das eigentliche Element der Larve des Borkenkäfers.



Dieß feststehend wissen wir, in welcher Art ein Baum krank seyn muß, wenn ihn der Borkenkäfer in der Regel abgehen soll: seine Säfte nämlich müssen in Gährung übergegangen, er muß auf dem Weg zur Fäulniß seyn.

Die Säuere, welche sich durch die Gährung erzeugt, ist in der Hauptsache Essigsäuere und auffällig ist es: daß, wenn Borkenkäfer, besonders frisch aus der Rinde genommene, eine längere Zeit an der Nadel stecken, an dieser Grünspan, d. h. essigsaueres Kupfer sich erzeugt. Ich habe Borkenkäfer, in meiner Sammlung gehabt, welche gleichsam unter grünen Zweigen des baumförmig auskrystallisirten Grünspans, (krystallisirte Borkenkäfer selbst sind mir nie vorgekommen!) versteckt waren und die ich als verdorben wegwarf. Ich führe dieses als etwas blos Auffälliges an, ohne ein besonderes Gewicht darauf zu legen und gehe zu andern Bemerkungen über, mit welchen ich mich zunächst an Insectensammler wende, welche, durch unmittelbare Beschäftigung mit ihnen, sich praktische Kenntnisse von ihrem Thun und Treiben erworben haben und einen gewissen Takt in der Beurtheilung desselben besitzen.

2) Was das Nährgeschäft betrifft; so sind Insecten weit strenger an gewisse Nährmittel gewiesen, als dieses bei anderen Thierarten der Fall ist. Nur der äußerste Hunger kann sie vermögen, eine andere Nahrung als die ihnen angewiesene anzunehmen, worauf aber auch Erkrankung und Tod unvermeidlich erfolgt.

Das Nährgeschäft ist übrigens die Hauptbestimmung der I n s e c t e n l a r v e; die Fortpflanzung aber die Hauptbestimmung des a u s g e b i l d e t e n Insects.

Daher haben Insectenlarven niemals Begattungswerkzeuge, desto vollständiger aber sind bei ihnen die Freßwerkzeuge ausgebildet, und umgekehrt bringen viele Insectengattungen im v o l l e n d e t e n Zustande keine Freßwerkzeuge mit auf die Welt, andere haben nur Saugwerkzeuge, um, wenn es Noth thut, dem Körper ein gewisses Maaß von Feuchtigkeit bis zur Begattung zu erhalten und noch andere, welche entweder die Zeitigung des Ei's abwarten, oder lang dauernde Veranstaltungen zu dessen Unterbringung machen, oder die Larve pflegen müssen, haben Beides, Nähr- und Begattungswerkzeuge erhalten und nähren sich regelmäßig; immer aber geht aus ihrer ganzen Oekonomie hervor; daß d a s N ä h r g e s c h ä f t d e s a u s g e b i l d e t e n I n s e c t s n u r M i t t e l z u i h r e r F o r t p f l a n z u n g, n u r N e b e n - n i c h t H a u p t s a c h e s e y. Wir fügen einige bestätigende Beobachtungen hinzu.

Raupen, die Larven der Schmetterlinge, sind, wie alle Insectenlarven, äußerst gefräßige Thiere; aber es ist höchst selten, daß eine ein Linden- Hasel- oder Erlenblatt berührt, wenn ihr nur allein die Birke z. B. zugewiesen wurde. Ich und andere Insectenzüchter haben es mehrmals erfahren, daß sie lieber ihren eigenen, von ihrem natürlichen Futter gefallenen



Koth wieder fraßen, als daß sie zu einer andern Futterpflanze übergingen. Selbst wenn ihnen ursprünglich verschiedene Pflanzenarten angewiesen sind, z. B. Erle und Birke, so gehen sie doch nicht von der Erle zur Birke, oder von dieser zu jener über, wenn sie sich von der einen oder andern Futterpflanze schon genährt haben.

Dieß wissen alle Schmetterlingssammler, welche mit der Raupenzucht sich abgeben, sie nehmen sorgfältig von dem Kraute das nöthige Futter mit, worauf sie die Raupe fanden, und geben eine gefundene Raupe im Voraus schon verloren, wenn sie das rechte Futter nicht entdecken können. Scheinbare Ausnahmen machen die überwinternden Raupen, sie fressen fast alles, was man in den ersten Frühlingstagen neu ausgegrünt unter den Zäunen findet, diese Ausnahme ist aber nur scheinbar; denn eben um ihre Existenz zu sichern, wieß sie die Natur auf Mehres zugleich an. Man hole eine beliebige, grünende Pflanze aus dem Gewächshause, man wird finden, daß ihre Nahrung gleichwohl eine festbestimmte sey, sie berühren sie entweder nicht, oder, wenn sie davon genießen, gedeihen sie nicht dabei. a. (*)

*) Ich habe diesen Aufsatz im Manuscr. einem vielseitig gebildeten, feuereifrigen, aber ruhig beobachtenden Forstmanne mitgetheilt, der ihn mit mehren Anmerkungen ausgestattet hat. Um indeß den Text nicht zu oft zu unterbrechen, sollen sie am Ende als Nachlese folgen, um so mehr, da die eine und

So gefräßig nun die, an eine bestimmte Nahrung gewiesene Raupe ist, so wenig Bedürfniß ist sie dem ausgebildeten Insect — dem Schmetterling. — Mehren Familien fehlen Saug- und Freßwerkzeuge gänzlich, Millionen Individuen genießen also gar nichts, weil sie hierzu nicht organisirt sind; andere Familien haben Saugrüßel, von welchem viele Tausend Individuen gar keinen Gebrauch machen, wenn sie zeitig genug zur Begattuug gelangen können, nach welchem Act das früher erschienene Männchen oft unmittelbar todt zur Erde fällt, und das Weibchen mit dem letzten Eie stirbt.

Dasselbe Gesetz, dieselbe Einrichtung im Allgemeinen finden wir auch unter den Käfern wieder: Die Larve ist bestimmt, durch Ernährung zu wachsen, d. h. die nöthige Körpermasse zu sammeln, welche durch die Verpuppung gestaltet wird, der ausgebildete Käfer erhält sich blos durch Nahrung, um sein Geschlecht fortzupflanzen, und beiden, der Larve wie dem Käfer, sind bestimmte Nährmittel angewiesen.

Die Larve des Roßkäfers findet sich nie bei thierischem Aas, und die Larve des Speckkäfers nie bei thierischen Abfällen; die Larve der Chrysomela populi berührt kein Erlenblatt, und die der Chrysomela Alni. kein Pappel- oder Aspenblatt ꝛc. Der allergefräßigste

---

die andere seiner Bemerkungen, worauf die latein. Buchstaben hinweisen, wiederum eine von meiner Seite herbeiführen dürfte.



Käfer, die sogenannte spanische Fliege, mag nur das Laub der Esche und der Syringa vulgaris; der Maikäfer rührt keine Fichten- Tannen- oder Kiefernnadeln an, nur die Nadeln des Lerchenbaumes und allerlei Baumlaub genießt er, und, so nahe das Erlenlaub dem Eichenlaube im Geschmacke steht, so habe ich nie einen vom Erlenlaube fressen sehen. Und sie ernähren sich blos, wie alle Insecten im vollendeten Zustande, um der Fortpflanzung ihres Geschlechtes willen, denn ihre Lebensdauer hängt von einem gewissen Maaße Körper-Feuchtigkeit ab, Vertrocknung ist ihr natürlicher Tod. Dieses Maaß von Körperfeuchtigkeit suchen sie durch Nahrung zu erhalten, um den letzten Zweck zu erfüllen, nach dessen Erfüllung die Nahrung überflüssig ist. Daher genießt das ausgebildete Insect nach der Begattung in der Regel nichts mehr und eben daher hält das Ernährungsgeschäft und die Lebensdauer der meisten Insecten, (z. B. eben der Maikäfer), mit der Witterung gleichen Schritt. Warme und trockne Witterung, welche schneller den Vorrath ihres Lebenssaftes aufzehrt, macht sie gefräßig, beschleuniget aber auch ihre Fortpflanzung und verkürzt ihre Lebensdauer; feuchte und kühle Witterung verzögert das Fortpflanzungsgeschäft, macht sie minder nach Nahrung begierig, erhält sie aber auch länger am Leben. In 3 bis 4 Wochen ist bei warmer, schöner Witterung die größte Maikäferplage vorüber, dafür sahen wir sie in den naßkalten Jahren, 14. 15. 16. und selbst in diesem

Jahre 24. bis Ende Juli und Anfang August, aber auch Tage lang an einem Baumblatte sitzen, ohne es nur berührt zu haben. So kann auch der Insectensammler das Leben des ausgebildeten Insects, vor der Begattung, weit über die gewöhnliche Lebensdauer hinaus — ohne alle Nahrung fristen, wenn er es kühl und feucht erhält; nach der Begattung gelingt ihm dieses, selbst mit Nahrung nicht mehr, denn selten, vielleicht niemals, genießen sie davon. Die Probe kann am leichtesten mit einem Hirschkäfer gemacht werden, welcher mit Wasser verdünnten Syrup oder Honig, als Surrogat für Birkensaft, recht gut sich schmecken läßt.

3) So bestimmt und fest hierin der Gang ist, so ist er es auch in Beziehung auf das Fortpflanzungsgeschäft. Die Natur hat ihnen gewisse Verfahrungsarten hierbei zum Gesetz gemacht, von welchen sie im freien Zustande und bei freier Bewegung nie abweichen, und wovon eine erzwungene Abweichung, z. B. wenn sie eingesperrt sind, den Erfolg allezeit mißlingen macht.

Und dieß Mißlingen ist ganz begreiflich: weil nicht sie den Erfolg berechnen; sondern die Natur im Voraus ihn berechnet und ein bestimmtes Verfahren von ihrer Seite, wie Ursache zur Wirkung, mit bewundernswürdiger Genauigkeit angepaßt hat. Dieß ist es eben, was wir im Stillen bewundern, wenn wir uns mit diesen Thieren beschäftigen, was die Alten „den göttlichen Verstand" derselben und die

Neueren ihren „Instinkt" nennen, worunter sie etwas Festes, sich Gleichbleibendes, ob wohl scheinbar Vernünftiges, doch nur blindlings Treibendes sich denken.

Vom Instinkt blindlings getrieben, bringt ein Insect, welches seine Brut der Pflege der Natur anvertraut, seine Eier allezeit dahin, wo die auskommenden Larven ihre Nahrung schon vorbereitet, ihren Tisch schon gedeckt finden und es beobachtet maschinenmäßig, aber mit höchster Genauigkeit die besondern Umstände dabei. Daß sie es aber nicht in Folge einer vorausgegangenen Ueberlegung und Beurtheilung der vorhandenen Umstände thun, davon geben sie selbst den unwiderleglichsten Beweiß: denn es ist mit ihrer Weisheit am Ende, sobald nur ein Umstand, welchen die Natur als äußere Bedingung setzte, entweder fehlt oder wesentlich verändert ist. Daher sie ihnen wohl auch, wie den Saamen-tragenden Gewächsen, eine so außerordentliche Fruchtbarkeit verlieh, weil das Zusammentreffen aller bedingenden Umstände eine Seltenheit ist.

Ein Schmetterling, der angewiesen ist, seine Eier an den Stamm oder an einen Zweig eines Baumes oder Strauchs zu legen, weil sie über Winter's bis zum nächsten Frühjahre dauern und die auskommenden Larven von dem jungen Laube sich nähren sollen, legt sie gewiß nicht an ein Blatt dieses Baums oder Strauchs, weil der Herbst es abwerfen und der Wind die künftige Brut aus der Nähe der Futterpflanze entfernen würde.

Es versteht sich, daß er dieses nicht selbst erwogen hat! Umgekehrt legt er es nicht, weder an den Stamm, noch an einen Zweig, sondern an die untere Seite eines Baumblattes, wenn dieses ein Schutz, sowohl für das unbedeckte Ei, wie für die jungen Raupen seyn soll. Ihrerseits vergessen die jungen, auf Bäumen überwinternden Raupen es niemals, das absterbende Baumblatt mit Fäden an den Zweig zu befestigen und mehre in einen Ballen zusammen zuspinnen, um sich gegen Nässe und Schnee darin zu sichern. Ist eine Raupe angewiesen, in Erde, Laub oder Moos sich zu verpuppen, so wird sie sich nie in faules Holz eingraben, wie andere thun, die ihrerseits mit dem vorhandenen Laube oder Moose für diesen Zweck nichts zu machen wissen; ist sie gelehrt, in der Höhe ein Gespinnst zu machen, so wird sie nie eine andere Weise, die Puppe zu sichern versuchen, die in hundertfältigen Verschiedenheiten unter ihres Gleichen üblich sind, u. s. f.

Dieses sind allgemeine Gesetze in der Insectenwelt, ich berufe mich auf das Zeugniß aller Insectensammler. Wer nicht sammelte und nicht selbst beobachtete, muß nicht allerhand Denklichkeiten und Möglichkeiten dagegen aufstellen wollen und bestimmte Ausnahmen müssen als solche wirklich nachgewiesen, nicht blos vermuthet werden. Hier ist alles, wie der Gang einer Maschine mit bewundernswürdiger Genauigkeit berechnet, das Insect weicht, im freien Zustande und bei

freier Bewegung, in wesentlichen Dingen, um kein Haar breit von dem vorgezeichneten Wege ab und jede Abweichung vereitelt den beabsichtigten Erfolg. Und, (müssen wir noch hinzusetzen,) bei der tausendfältigen Verkettung und Verflechtung des Haushalts so vieler Thiergeschlechter unter und durch einander, wo das eine das andere trägt und erhält; während das Thierleben hinwiederum abhängig gemacht ist von den Gesetzen des Pflanzenlebens — war ein so einfacher Weg und eine so strenge Bindung an bestimmte Gesetze auch nothwendig, wenn sich das Ganze nicht selbst zerstören sollte. Bei so tausendfältiger Verzweigung, die der menschliche Verstand nicht einmal zu übersehen vermag, wer möchte bestimmen wollen, wo eine Abweichung von dem ordnungsmäßigen, ewigen Gang nachtheilig zu wirken aufhören würde! Die Weltordnung ist im Kleinsten wie im Größten gleich erkennbar, wenn auch nicht von der schwachen menschlichen Erkenntniß Schritt vor Schritt nachweislich. Die Abweichung eines einzigen Planeten von seiner Bahn dürfte wahrscheinlich mehr als ein Sonnensystem zerrütten, und die Abweichung eines Insectengeschlechts von der ihm vorgeschriebenen Lebensweise mehr als eine Thierklasse in sein eigenes Verderben ziehen.

Prüft man nun, die über den Borkenkäfer aufgestellte Theorie an dieser, in der Insectenwelt herrschenden, Ordnung und pünktlichen Strenge; so wächst

ihre Unwahrscheinlichkeit (und mehr verlangen wir gegenwärtig nicht!) — mit jedem Schritte. „Wenn er nicht in Ueberzahl vorhanden sey, soll er blos krankes Holz angehen; wenn er aber schon allzusehr sich vermehrt habe; soll er auch gesundes Holz anfallen und es krank machen, sey es aus Hunger oder durch die Heftigkeit des Geschlechtstriebs gereizt" — dieß ist der Lehrsatz.

Eine solche Doppelheit, unter gewissen Umständen schwarz und unter andern Umständen wieder weiß, im Sommer Kukuk, im Winter Raubvogel; ein solches Abweichen von dem einmal vorgezeichneten Weg und gewaltsames Ueberspringen in einen gerad entgegengesetzten (c.) findet sich, (ich berufe mich nochmals auf das Urtheil der Insectenkenner,) in der Regel bei dieser Thierklasse nicht, der Borkenkäfer allein müßte eine so wunderbare Ausnahme machen, was schwer zu glauben und eben darum durch gründlichere Nachforschungen zu erweisen ist.

Was der Roßkäfer für thierische Abfälle, der Speckkäfer und der sogenannte Todtengräber (S. Vespillo) und mehr dieser Sippschaft für thierisches Aas sind, das ist, (wie man durch den ersten Satz der aufgestellten Theorie zugiebt), der Borkenkäfer für vegetabilisches Aas: einer der zahlreichen Diener der Natur, die, wenn ein organischer Körper einmal auf dem Wege zu seinem Untergange ist, ihn schneller über Seite schaffen, um neuen Erzeugnissen Platz zu machen und, während

sie es zur Erhaltung ihres eigenen Geschlechts nützen und so die Summe des Lebens vermehren, das Untergehende zu neuen Erzeugnissen verarbeiten und vorbereiten. Diese Diener werden gerufen durch die Ausdünstung des für sie schon fertigen Stoffs und bereiten ihn nicht selbst.

Kaum ist ein thierischer Abfall zur Erde, so eilen die dazu bestellten aus der Nähe und Ferne herbei, in dem Maaße, als sich dessen Ausdünstung verbreitet. So zahlreich sie aber an sich und in so großer Ueberzahl sie in heißen Sommern vorhanden sind; so ist doch noch kein einziges unter ihren zahlreichen Geschlechtern entdeckt worden, welches irgend ein Thier zur Ausleerung nöthigte, wodurch es dem Borkenkäfer in der beigemessenen Doppelheit ähnlich seyn würde. Einem durchaus und gut geräucherten Schinken kommt kein Speckkäfer zu nahe, er ist aber alsbald bei der Hand, wenn der schlecht geräucherte faulig zu riechen beginnt; er mag mit den nebenhängenden, nicht fauligen, nichts zu thun haben und die Natur hat ihm auch kein Mittel gegeben, sie faulig zu machen, wie der Borkenkäfer gesunde Bäume krank machen soll. Legen wir eine frisch getödtete Maus oder einen Maulwurf auf die Erde, um den sogenannten Todtengräber herbeizulocken; bis sie nicht zu riechen anfangen, kommt keiner, sie in die Erde zu graben und seine Eier beizulegen. So wie aber der Aasgeruch auch uns merkbar wird, so findet er sich ein und zuweilen in so großer Menge, daß ein Theil, bei der geschäftigen Ar-

heit der übrigen, das bloße Zusehen hat, indem sie mitthätig zu seyn keinen Platz mehr finden. Man mache doch nur den Versuch und lege, wenn sie in Ueberzahl vorhanden sind, eine so eben getödtete Maus in die Nähe der riechenden — keiner rührt sie an. — Und erzählten wir Jemand, der einige Erfahrungskenntnisse in der Insectenwelt hat: „Die in Ueberzahl herbei gekommenen hätten eine beigebundene, lebendige Maus getödtet, aus Hunger oder durch den Geschlechtstrieb gereitzt, gewiß, er würde unwillkührlich den Mund zum Lächeln verziehen und uns die vielsagende Antwort geben: „Dieß sey wider die Natur dieser Thiere, dafür seyen sie nicht bestimmt und dazu auch nicht ausgerüstet!“ Man hat sich zuweilen darüber verwundert, als über eine „dem Borkenkäfer eigenthümliche Grille“ — daß er oft weit von dem Orte, wo er bisher haus'te, mitten in einem Trupp Bäume einen oder einige umschwärme und sie mit Heftigkeit anfalle!“ — Warum zu „Grillen“ sogar seine Zuflucht nehmen, sollte es nicht näher liegen anzunehmen, daß er von einer bestimmten Ausdünstung dieser Bäume herbeigerufen wurde, welche seinem Instinkt sagte: „Hier sey ein Aas! Warum diese Erscheinung wunderbar finden, da Beispiele zu Hunderten und Tausenden vor uns liegen, klar wie der Tag, daß Thiere durch die Ausdünstung der, ihnen oder ihren Larven angewiesenen Nahrung herbei gezogen werden? (d) Früher mit der Oekonomie der In-

secten, als mit drr forstlichen Ansicht über diejenige des Borkenkäfers bekannt, habe ich alsbald etwas dabei gefühlt, wo man zu sagen pflegt: „es gehe wider den Mann" und, so viel Autoritäten von Gewicht dafür sich auch entschieden haben, ich habe mich bis diese Stunde damit nicht aussöhnen können. Prüfen wir nunmehr, was ihn bewegen, was ihn treiben soll, gesunde Bäume krank zu machen.

Daß es Hunger, — eigener Hunger sey, ist wohl das Unwahrscheinlichste. „Das Nährgeschäft ist nicht das Hauptgeschäft des ausgebildeten Insects. Sie bestehen durch ein gewisses Maaß von Körperfeuchtigkeit, und man verlängert die Lebensdauer eingesperrter Insecten, indem man sie kühl und feucht erhält; sie nehmen nicht Nahrung zu sich, um zu wachsen; sondern um das ihnen nöthige Maaß von Lebenssaft bis zur Begattung sich zu erhalten, welches durch trockene und warme Witterung früher, durch feuchtkalte aber später aufgezehrt wird.„ (2.)

Nun aber verweilt der im Frühling aus der Puppe entwickelte Borkenkäfer zwischen der feuchten Rinde Tag und Wochen lang, bis ihn milde Witterung zur Begattung ruft, (— daher das plötzliche Erscheinen einer so großen Menge mit einem Male!) und kaum ist die Begattung vorüber, so gräbt er sich auch schon wieder in die feuchte Rinde ein.

Es fragt sich also: ob er nur Etwas von den abgenagten Spähnen genieße, besonders dann, wenn

anhaltende milde Witterung das Fortpflanzungsgeschäft begünstiget? Es ist mir nicht glaublich, indeß ist es einer Untersuchung werth. Unter ein Vergrößerungsglas gebrachte Spähne werden ein Merkmahl geben: ob sie durch den Darmkanal hindurchgegangen und in ihrer Gestalt verändert sind.

Wahrscheinlich ist ihm das abgenagte Borkenmehl, welches er geschäftig mit seinen Füßen, unter sich hinweg, rückwärts schaufelt und das hinter ihm angesammelte, durch wiederholte rückgängige Bewegungen, mit dem eigens dafür eingerichteten Hintertheil seines Körpers heraus schiebt, — nichts weiter: als was dem Maulwurf die Erde ist, die er in Haufen zu Tage auswühlt um sich freie Gänge zu machen. (*)

Wenn es nun glaublich nicht ein grimmiger Hunger ist, welcher ihn antreibt, gesunde Bäume krank zu machen; (und diesen zu stillen, fände er ja wohl noch kranke Rinde genug im Walde!) so müßte es die Heftigkeit des Geschlechtstriebs seyn, welche ihn aus seiner natürlichen Rolle reißt und ihn antreibt, etwas Ungewöhnliches oder besser: etwas Unnatürliches zu thun.

*) Die abgestutzten Flügel mit, etwas aufwärts strebenden, borstigen Haaren, womit auch der After besetzt ist, sind recht eigens für diesen Zweck berechnet: sie bilden einen steifen, das ganze Vorloch ausfüllenden Pinsel, ähnlich denen, womit blecherne Ofenrohre vom Ruße gereiniget werden.

Soll dieses: „Heftigkeit des Geschlechtstriebs" — einen Sinn haben, so kann es nur in zweierlei Beziehungen seyn 1) in Beziehung auf den Act der Begattung, oder 2) in Beziehung einer Art von elternlicher Sorge, seine Nachkommenschaft unterzubringen — ein Drittes giebt es nicht.

Allerdings ist der Trieb der Begattung einer der heftigsten im ganzen Thierreiche, und bei dem vollendeten Insect vielleicht der einzige heftige Trieb, denn Fortpflanzung des Geschlechts ist die Hauptbestimmung dieser letzten Station ihres kurzen Lebens. Allein! gesundes und krankes Holz kommt in Beziehung auf den Act der Begattung des Borkenkäfers gar nicht in Betracht, denn sie wird nicht in den engen, gegrabenen Kanälen, sie wird in freier Luft vollzogen.

Milde Witterung, Sonnenschein lockt sie aus den Höhlen ihrer Geburtsstätte; — der Instinkt, mit Recht ein blinder Trieb genannt, führt sie, *ohne daß sie selbst wissen, was sie wollen!* — durch die Ausdünstung angezogen, dem auf dem Wege zur Fäulniß begriffenen Baume zu. Ihn umschwärmend finden sich beide Geschlechter, sie fallen zu Paaren an den Baum, begatten sich und, so wie die Begattung vollzogen ist, machen sie sich an die Arbeit — *wiederum ohne zu wissen, was sie wollen!* — den Hauptkanal für die zu legenden Eier zu graben, den die auskommenden Larven, um von der fauligen Basthaut sich zu nähren, durch Nebenkanäle erweitern.

Wohl ist hier ein (nach meiner Voraussetzung) — kranker Baum im Spiele, durch seine Ausdünstung nämlich, als die, seinem Instinkt angewiesene rechte! — wie aber die Heftigkeit des Begattungstriebs dazu kommt, einen gesunden Baum krank zu machen? — begreife ich mit aller Anstrengung nicht. Der schon erkrankte ist der, durch seine Ausdünstung lockende, allgemeine Versammlungsort, und Hochzeithaus für die noch unbegatteten Geschlechter, die sich begatten könnten und am Ende begatten würden, wenn er auch nicht — wenn wohl überhaupt kein Baum vorhanden wäre: denn Raum dazu und eigener Trieb ist vorhanden, übrigens bedürfen sie nur eines gewissen Grads von äußerer Wärme, welche ihrer Lebensthätigkeit die nöthige Aufregung und Spannung giebt, (denn kaltblütige Thiere hängen in dieser Hinsicht gänzlich von einem gewissen Temperaturgrade ab!) alles übrige findet sich von selbst. Eben so wenig also, als ich glauben kann, daß der Borkenkäfer durch quälenden Hunger getrieben werde, einen gesunden Baum krank zu machen, eben so wenig kann ich glauben, daß es aus einer Art von Liebeskoller und Liebesraserei geschehe — es ist so gar wenig Beziehliches zwischen beiden Dingen!

Es bleibt uns also nichts übrig, was wir als Beweggrund zu einem so verzweifelten Wagstücke setzen könnten, als eine Art „von elternlicher Sorge für die Nachkommenschaft.“

Dieß hat, bei flüchtiger, oberflächlicher Ansicht ei-

nigen Schein und Klang. Wenn wir uns aber ernstlich fragen, was dieß heißen soll, wenn wir versuchen, uns etwas Bestimmtes und Klares dabei zu denken, indem wir „das Feste, — sich Gleichbleibende, das scheinbare Vernünftige, obwohl nur blindlings Treibende" was wir Instinkt nennen, — dabei festhalten; so stoßen wir unvermeidlich auf eine Ungereimtheit.

Der Erdkörper, mit Allem, was Lebloses und Lebendiges in und auf ihm ist, muß eben sowohl, wie der thierische Körper, als ein in sich vollendeter und geschlossener Organismus betrachtet werden, in welchem, wenn der vorgezeichnete Gang zum letzten Ziele nicht gestört werden soll, ein jedes Ding, das kleinste wie das größte, in seiner ihm angewiesenen, in das Ganze einpassenden Rolle verbleiben muß — so wie die Lungen im thierischen Körper nicht das Geschäft der Leber und die Harnblase die Verrichtungen des Magens nicht übernehmen dürfen. Dieß geben wir hoffentlich ohne Widerrede zu.

Daß also die so vielfältigen Thiergeschlechter, gleichsam die lebendigen Organe des Erdkörpers, eben so wohl an bestimmte Gesetze gebunden sind, wie die leblose Materie an physikalische und chemische Gesetze, davon sehen wir, zum Bestehen der Weltordnung, die Nothwendigkeit eben so klar ein, als sie uns, (bei einiger Bekanntschaft mit der Thierwelt,) in der Erfahrung nachgewiesen wird: denn noch heute macht

die Spinne ihr Gewebe, die Seidenraupe ihren Co-
con, die Biene und die Ameise ihren Bau ꝛc. wie zu
Alexander des Großen und zu Adams Zeiten und alles
geht, Jahr aus Jahr ein und von einem Jahrtausend
zum andern, ungestört seinen ordnungsmäßigen Gang.
Nur allein der Mensch, zwar noch immer unter phy-
sische Nothwendigkeiten gestellt, schaltet als vernünf-
tiges Wesen freier, darum nennen wir ihn auch ei-
nen Herrn der Erde — einen Gott
auf Erden.

Wenn wir nun zugeben: eigentlich lebe der
Borkenkäfer nur in krankem, faul werdendem Holze, —
so deuten wir hiermit die Schranken an, innerhalb
welchen sein Instinkt sich bewegt, mit andern Worten:
seine wahre, eigentliche Bestimmung! Und wenn wir
nun noch hinzusetzen, daß er uneigentlich,
(wenn er in Ueberzahl vorhanden sey) — auch gesun-
des Holz anfalle, um es krank zu machen; so setzen
wir unvermerkt: daß er die Schranken seines Instinkts,
(welcher ein doppelter nicht seyn kann!) willkühr-
lich und eigenmächtig, — gegen den Willen und
die Absicht der Natur, — durchbreche, setzen folg-
lich bei ihm klare Vorstellungen von der Gegenwart und
Zukunft; die Fähigkeit, Ursach und Wirkung zu ver-
gleichen; — Urtheil, Gemüthsbewegungen und dem
allen gemäße Entschließungen voraus, machen folglich
einen completten und für den vorliegenden Fall einen
„sündigenden" Borkenkäfermenschen aus ihm! Und

nun soll er die seinem Instinkt gesetzten Schranken — „aus Sorge(?!) für seine Nachkommenschaft" — durchbrechen, dieß gäbe, wenn wir scherzen wollten, eine Borkenkäferfamilienscene, tragisch und rührend, wie nur irgend eine aus dem menschlichen Leben seyn könnte. Das Thema wäre gegeben — wir dürften nur ein solch' junges Ehepaar darstellen, welches, aus dem Taumel der ersten Liebe und Sinnenlust erwacht, jetzt erst, wo das Weibchen gebähren soll, zur Besinnung kommt und sich fragt: was aus den Pfändern ihrer Liebe werden soll?

Sorglich und kummervoll ließen wir sie ausfliegen, kranke Bäume, Stöcke und Wurzeln aufzusuchen, (welche die Natur ihnen angewiesen hat!) und überall fänden sie, daß, („wegen der Ueberzahl") hier kein Unterkommen mehr sey, indem sich, aus der Vergleichung der Quadratfläche eines jeden Baums ꝛc. mit der, den bereits eingebauten Familien nöthigen, Quadratfläche, unwiderleglich ergäbe: daß die lieben Nachkommen, mit ihrem Bau auf die benachbarten Baue stoßend, nothwendig verhungern müßten!

Dann hätten wir sie auf den Punkt, wo sie, in der Verzweiflung hoher reiner Elternliebe, den Entschluß faßten: mit eigener Aufopferung ihres Lebens, einen gesunden Baum krank zu machen, weil keine andere Rettung für die Nachkommenschaft sey!" ꝛc. Wem ist nicht ein solcher Borkenkäferroman anstößig!

Wo liegt aber das Anstößige, in der schlichten Ausführung des Vorgebens: „daß die Heftigkeit des Geschlechtstriebs“ — („die Sorge für die Nachkommenschaft“) den Borkenkäfer reitze, gesunde Bäume krank zu machen — oder in dem Vorgeben selbst? — Ich glaube in Letzterem! denn in Beziehung auf die „Sorge“ für die Nachkommenschaft, den Thieren etwas mehr, als eine kurze Abfindung mit dem Drange des Gebährens und Eierlegens, unter Beirath ihres kunstfertigen Instinkts, — ihnen eine Art von Ueberlegung oder Gemüthsbewegung dabei zuzutrauen, ist ohnfehlbar des Guten allzuviel gethan!

Und was heißt das: „wenn sie in Ueberzahl vorhanden sind?“ — Wo 100 Paar in einem Baum bereits sich eingebohrt haben, werden, (so lange die Rinde noch nicht abgefallen ist,) 100 andere noch immer zum Einbohren ein Plätzchen finden, und sie werden sich einbohren, ohne in Ueberlegung mit sich zu gehen: ob auch ihre Larven, zur Erweiterung ihres Bau's den nöthigen Raum finden möchten? Bis zu solchen Speculationen reicht der Thierverstand nicht. Das Abfallen der unterminirten Rinde von kranken Bäumen, die Entziehung der nöthigen Nahrung hierdurch ist, (wie mir däucht!) das einfachste Mittel in der Hand der Natur, ihrer wirklichen Ueberzahl Einhalt zu thun, wenn der Forstmann nicht früher eingreift, durch Säge, Beil und Feuer ihrem Ueberhandnehmen einen Damm zu setzen.

Dieß läßt sich a priori, aus einer allgemeinen Kenntniß der Thierwelt, gegen die gangbare Theorie über die Oekonomie des Borkenkäfers einwenden; es sind aber auch noch andere Schwierigkeiten in ihr nicht hinlänglich erwogen, welche eine strengere Prüfung verdienen.

Der Borkenkäfer, in überlegender Verzweiflung, seine Nachkommenschaft unterzubringen, soll gesunde Bäume krank machen — „durch das Anbohren(?) krank machen — ich halte dieß geradezu für unmöglich.

Der Saft gesunder Fichtenbäume ist harzig-klebrig. So lange der Borkenkäfer in der trocknen, todten Borke bleibt, ist das Einbohren ihm, wie dem Baume unschädlich, wie das Beispiel des Tannenborkenkäfers beweißt. So wie er aber auf den saftigen Theil der Rinde stößt, so dringt ihm auch dieser harzig-klebrige Saft entgegen, bildet mit den abgenagten Spähnen einen zähen Teig, den er nun nicht mehr mit seinen Füßen unter sich hinwegschaufeln, durch Rückwärtsgehen mit dem ganzen Körper nicht mehr durch das bereits fertige Bohrloch heraus fegen und heraus bürsten kann — der folglich auch nicht als Borkenmehl — in Spinnengeweben am Stamme gefunden werden könnte — dieß, dächte ich, sey so klar wie der Tag!

Ferner werden Nagezangen und Füße mit diesem harzigen Safte beklebt, das Graben hört also von selbst auf! Und wo? — Man achte wohl darauf, um den

Nachtheil, den ein solches Anbohren für den Baum haben könnte, zu ermessen: wo? —

Antwort: An der äußersten Grenze der holzigen, trocknen Borke und der saftigen Basthaut!

Wir wollen indeß gefällig seyn und setzen: daß Vater- und Mutterliebe ihn darauf bestehen lasse, es koste was es wolle, durch die ganze Dicke der Rinde sich einzubohren — was ist unvermeidlich sein Schicksal?

Der ganze Körper wird mit dem harzigen Safte überzogen, die Luftlöcher werden verstopft — er erstickt. „Allerdings, sagt man, gehen die ersten verloren, sie müssen diese Kühnheit mit dem Leben bezahlen, aber die später kommenden erreichen desto sicherer ihren Zweck.“

Ich frage dagegen: Wie oft hat man an solchen krank gemachten Bäumen im Harz erstickte Borkenkäfer gefunden? —

So viel ich aus meinen Lesereien über den Borkenkäfer habe abnehmen können, fand man sie nur hier und da, nur dann und wann. „Und wie viel fand man derselben? Vielleicht 50, 100 Stück? — Bewahre! So viel mir bekannt ist, immer nur Einzelne!

Wie viel aber, frage ich weiter, dürften wohl erforderlich seyn, um einen mäßigen, gesunden, saftvollen Baum durch solches Anbohren krank zu ma-

chen? Rechnen wir, daß ein Tröpfchen Saft, von der Größe des Borkenkäfers, vollkommen hinreicht, ihn zu ersticken, indem es das Bohrloch erfüllt; — rechnen wir ferner, daß eine angeharzte 60⸗, 80jährige Fichte, nach Verschiedenheit des Klima's und des Bodens, $1\frac{1}{2}$ bis 5 Pfd. Harz in einem Sommer liefern soll, (aus welchem Saftverlust noch nicht einmal ein merklicher Nachtheil für die Gesundheit des Baums erwächst!) — daß also die anbohrenden Käfer in Zeit von einigen Wochen, ja! Tagen, ihm noch weit mehr entziehen müßten, um ihn wirklich krank zu machen; — so sind diejenigen, welche bei einem solchen Versuch, „an der Grenze zwischen der trocknen Borke und der Saftrinde, umkommen müßten, nur nach Millionen anzuschlagen! Und sie würden den Sommer lang vergeblich sich mühen, denn, was sie ihm von einem Tage zum andern entzögen, würde er täglich reproduciren, folglich am Ende des Sommers noch immer so gerüstet dastehen, wie er in den ersten Frühlingstagen dastand!

In Wahrheit, ein riesenhafter Gedanke: „daß der Borkenkäfer einen gesunden Baum durch Saftentziehung krank machen soll! Der Baum müßte vor dem gelungenen Wagstücke mit einem dicken, aus Harz und lauter Borkenkäfern gemischten Panzer überzogen seyn, der ein neues Schutzmittel gegen seine nachfolgenden Feinde abgeben würde, denn gesundes Harz

bleibt Jahre lang klebrig und gestattet dem Borkenkäfer nicht, sich hindurch zu bohren.

Und dann, (die Schwierigkeiten wachsen mit jedem Schritte!) dann hätten wir immer nur erst einen entsafteten Baum, wie wir ihn den Sommer über erhalten würden, wenn wir die Rinde im Umkreis des Stammes in mehreren Gegenden hinweg nähmen, — noch immer aber keinen in der Art erkrankten Baum, dessen Säfte die harzig-klebrige Beschaffenheit verloren hätten und an dem der innere Theil der Rinde in fauliger Gährung, als dem Element der Borkenkäferlarve, begriffen sey! Es würde also der kleinste Rückstand des harzig-klebrigen Saftes das eingebrachte, unendlich kleine Ei und die anfangs unendlich kleine Larve einwickeln und tödten! — die blos vertrocknete (entsaftete) Rinde würde ferner den auskommenden Larven als Nahrung nicht anständig seyn — denn faulige Saftrinde ist ihnen zur Nahrung angewiesen und Jedermann weiß: daß da, wo von Vertrocknung die Rede ist, nicht von Faulwerden und Fäulniß die Rede seyn kann!

Es bewährt sich also auch von dieser Seite die krankmachende Theorie nicht und — noch ein Umstand ist dabei übersehen, der gleicherweise nicht unbeachtet gelassen werden darf.

Wer behaupten würde: „Die Natur hätte hier und da das Versehen begangen, einem Thiergeschlechte einen bestimmten Trieb einzupflanzen, ohne es hinläng-

lich geschickt dafür zu machen" — der würde eine Lästerung aussprechen und es würde an Beispielen mangeln, dieß nachzuweisen, denn: ein solches in seiner Ausrüstung verpfuschtes Thiergeschlecht würde, seit so viel tausend Jahren, schon längst nicht mehr bestehen — es würde sich selbst vernichtet haben! Hätten die Hühner, wie sie organisirt sind, den Naturtrieb der Enten und Möven, das ganze Geschlecht wäre schon längst ersoffen.

Nun aber versah die Natur den Fichtenborkenkäfer mit einem borstigen Kamm über den Augen, um ihn gegen die geringe Beschwerde zu schützen, daß ihm die pulverigen Spähne der trocknen Borke nicht vor die Augen fielen: wenn sie ihn nun auch bestimmte, dann, wenn er in Ueberzahl vorhanden ist, gesunde Bäume, deren Säfte harzig sind, anzufallen, um sie krank zu machen, warum schützte sie ihn nicht auch gegen die tödtlichen Wirkungen des klebrigen Harzes? Dieß erscheint doch bei weitem wichtiger, als die „kleinliche" Vorsorge mit dem borstigen Kamme? Frage nun: Hat sie ein Versehen gemacht, ein Vergessen sich zu Schulden kommen lassen — oder: „hat sie ihm diese Bestimmung nicht gegeben? Und, wenn sie ihm diese Bestimmung nicht gegeben hat, wollen wir ihn noch einmal zum überlegsamen und sündigenden Borkenkäfer machen, der die Schranken seines Instinkts eigenmächtig und gegen den Willen der Natur durchbricht, weil ihm der, aus Be-

rechnungen erschlossene, Hungertod seiner lieben Nachkommenschaft zu Herzen geht?

Die Unmöglichkeit, daß ein und einige Dutzend, ja! daß ein Paar Millionen Borkenkäfer einen gesunden Baum durch Saftentziehung krank machen könnten, liegt offenbar da, in der Menge des Harzes, welches die Bäume bei dem Anscharren, einen Sommer über und mehre Jahre lang ohne merkbaren Nachtheil geben. Um die angenommene Theorie zu retten, könnte man hypothetisch noch annehmen: daß durch das Anbohren des Borkenkäfers eine Art von Vergiftung des Baums statt fände. Wir sehen z. B. daß durch den Stich verschiedener Insecten allerlei Auswüchse an Pflanzen entstehen, und erklären uns diese Erscheinung durch einen, in die Wunde eingebrachten, ätzenden Stoff. — Sollte nicht, (könnten wir vermuthen,) sollte nicht vielleicht durch den vom Splinte nagenden Borkenkäfer ein vergiftender Stoff an die Lebensquelle des Baums gebracht werden?" —

Ich will nicht wiederholen, daß eine solche Doppelrolle, nach welcher der Borkenkäfer, seiner eigentlichen Bestimmung nach, das schon Erkrankte benutzen; seiner uneigentlichen Nebenbestimmung aber nach, das Gesunde krank machen soll, gegen alle sonstige Erfahrung in der Insectenwelt ist; so müßte dieses ein entsetzliches Gift seyn, welches so mit einem Male die ganze Beschaffenheit des Baumsaftes veränderte, und

würde wiederum als ganz einzig und wunderbar in der Natur dastehen!

Strenger geprüft kann die Erscheinung: daß nach einem Insectenstich ein Auswuchs entsteht, mit dieser hypothetischen Vergiftung nicht verwechselt werden, sie ist ganz anderer Natur; denn hier wird durch einen unbekannten Reitz ein größerer Saftzufluß und eine höhere organische Thätigkeit, als diesem Theile verhältnißmäßig zukommt, erweckt, um einen solchen Auswuchs zu bilden — es ist also nicht einmal eine eigentliche Vergiftung für diesen Theil, geschweige für den ganzen Pflanzenkörper, welcher fortvegetirt und nur allenfalls durch das Uebermaß im Verbrauch seiner gesunden Säfte und seiner vegetativen Lebenskraft einen Nachtheil erleidet. Dort aber, wo einige Borkenkäfer gleichsam im Nu einen Fichtenbaum vergiften sollten, würde angenommen werden: daß eine durch den nagenden Borkenkäfer zwischen die Rinde gebrachte unendlich kleine Quantität eines wahrhaft tödtlichen Stoffs, dem ganzen Pflanzenkörper sich mittheile und furchtbarer als das Gift der Klapperschlange wirke.

Pflanzenphysiologen mögen entscheiden, ob eine so schnelle, und so allgemeine Vergiftung eines Baums, wahrscheinlich ist, und den stillen Bewunderern der weisen Einrichtungen der Natur überlasse ich es, ob sie es, so zu sagen, nicht höchst unbesonnen und unklug von ihr finden würden, dem Borkenkäfer ein,

allen Fichtenwäldern so höchst gefährliches Gift zum beliebigen Gebrauch gegeben zu haben, als ob an der Erhaltung und weiteren Vermehrung der ohnedieß schon „in Ueberzahl" vorhandenen Borkenkäfer, zum Nachtheil anderer Geschöpfe, Alles! Alles!! gelegen sey, da doch die Erhaltung ihres Geschlechts in dem überall vorräthigen faulen Holze hinlänglich gesichert ist. Nein! Nein! es ist, wenn ich mich so ausdrücken darf, nicht in ihrem Geiste, durch große Mittel kleine Zwecke und noch überdieß mit solchem Geräusch und solchem Pomp zu erzwingen; sondern große Zwecke mit kleinen Mitteln im Stillen zu erreichen. (e.)

Und wäre es so, — so hätten wir längst schon keine Fichtenwälder und keine Borkenkäfer mehr. Wer mag bestimmen, wie viel Mal schon seit mehrtausend Jahren in irgend einem Waldorte der Borkenkäfer in sogenannter Ueberzahl vorhanden war? Stünde ihm die Freiheit zu und stünde es in seiner Gewalt, wenn schon erkrankte Bäume nicht zureichen, durch Vergiftung der gesunden einen Aufenthaltsort und Nahrung für seine Nachkommenschaft zu erzwingen; so würde diese Vergiftung bis zur Vernichtung aller Bäume jedes Mal fortgesetzt worden seyn! Denn wo gäbe es eine Grenze, ein Aufhören — da es so wenig wahrscheinlich ist, daß ihn die Natur, wie so viele andere Insectengattungen, durch die Witterung allein im Zaume halte!

Immer hat man einen Grund seiner unterweiligen

großen Vermehrung in einer ihm günstigen Witterung — gesucht und gefunden. Mir indeß scheint diese weit weniger Einfluß hierauf zu haben, als ihr zugeschrieben wird. Sein Erscheinen in der gefürchteten Ueberzahl ist weit seltener, als das Zusammentreffen eines zeitigen, milden Frühlings mit einem warmen Sommer und angenehmen Herbst — warum erscheint er als Landplage nicht häufiger? —

Dieß allein schon ist verdächtig. Und noch überdieß ist dieses Insect, in seinen verschiedenen Zuständen, weit mehr gegen den Einfluß der Witterung geschützt, als viele andere, deren Eier und Larven in's besondere durch feuchte Witterung so gefährdet sind.

Was den Käfer selbst betrifft, so ist er von sehr harter Natur. Man hat ihn, seit mehren Tagen vom Froste erstarrt, vom Schnee aufgelesen, in's warme Zimmer gebracht, sogar aus Eis aufgethaut und er ist munter und fröhlich wieder umhergeflogen. Ei, Larve und Puppe aber leben unter der Rinde, welche sie gegen die Nässe durch Regen und Schnee schützt, (Feuchtigkeit ist ohnedieß ihr Element!) sie vertragen den Winterfrost, (wie ihre Ueberwinterung beweißt!) und der junge Käfer selbst bleibt in den Höhlen seiner Geburtsstätte, bis er erhärtet ist und warme Witterung ihn zur Begattung ruft. Nasse und kalte Witterung also dürften vielleicht blos die Begattung und die Zeitigung des Ei's und das Wachsthum der Larve verzögern, aber weder dem Käfer, noch dem Ei und

der Larve eigentlich **tödtlich** werden. So viel es also Insectengattungen giebt, deren Vermehrung vom Gange der Witterung fast allein abzuhangen scheint, so wenig glaublich erscheint mir dieses bei dem Borkenkäfer. — Ich will ihr indeß nicht allen Einfluß absprechen, nur noch ein Mal bemerklich machen: daß sein periodenweises Erscheinen **weit wahrscheinlicher** von andern Umständen abhängen mag.

„Allein! (hat man gesagt,) es ist ja augenscheinlich, daß er auch **gesunde** Bäume angeht, weil man an vielen Bäumen, welche von ihm angefallen werden, kein **äußerliches Merkmal** einer Krankheit entdeckt: **Die Nadeln sind häufig noch grün, die Rinde ohne Flecken, selbst Bäume, welche die schönsten Saamenzapfen trugen, wurden nicht von ihm verschont.**" *)

Zugegeben, daß man an vielen Bäumen kein „**äußerliches**" Merkmal einer Krankheit entdeckte, welche vom Borkenkäfer angefallen wurden; — zugegeben selbst, das man künftig kein's entdecken werde — (woran ich indeß im Mindesten nicht zweifle,) so kann doch dieses, wie mir däucht, kein Beweiß für die Richtigkeit der gangbaren Theorie seyn: **weil der Mangel an einem äußerlichen Merkmal einer**

*) Nachrichten vom schwarzen Wurm und der Wurmtrockniß in den Fichten- oder Rothtannen, von F. v. Trebra. Im 4ten Bande der Schriften der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. 1782.

Krankheit unmöglich schon ein Beweiß für die Gesundheit seyn kann!

Die Nadeln können noch grün, die Basthaut ohne Flecken seyn, es können schöne Saamenzapfen am Baume hängen und er kann gleichwohl in seinen Säften krank seyn, welches man freilich — ohne weitere Prüfung — nicht mit Augen sieht. (F) Wenn schon im thierischen Körper ein Krankheitsstoff bis zur Tödtlichkeit sich ausgebildet haben kann, während das Aussehen noch gesund, wie man sagt, noch blühend ist — warum sollte dieß nicht auch bei einem Pflanzenkörper der Fall seyn können, dessen Organismus weit weniger zerstörbar und antastbar zu seyn scheint? Ueber Kopfweh, Uebelkeiten, Mattigkeit in den Gliedern u. s. f. kann der Baum freilich nicht klagen, wenn wir ihm Complimente über sein gesundes, munteres Aussehen machen; wenn er aber Brandflecke in der Basthaut zeigt; wenn die Nadeln roth werden, die Rinde vom Stamme fällt — dann sehen wir freilich wohl, daß er krank ist, wissen wir aber: wie weit der Anfang dieser schon so weit gediehenen Krankheit zurück liegt.

Um Wochen und Monate bei äußerlich gesundem Ansehen! — wer wollte die Möglichkeit läugnen, da das Gegentheil noch nicht erwiesen ist und dieses — dürfte schwer zu erweisen seyn! Egel und Raupen sind — „bei äußerlich gesundem Ansehen" — oft nur noch häutige Behälter für andere Insecten-

larven und — „bei äußerlich gesundem Ansehen" lösen sie sich oft plötzlich in einen stinkenden, braunen Saft auf; umgekehrt hält man das Schäckigseyn der Blätter des Hollunders des Ahorns rc. für einen krankhaften Zustand, wobei diese Pflanzen ein beträchtliches Alter erreichen. Wie man also das Daseyn einer Krankheit, bei dem Mangel an äußerlichen Merkmalen, bezweifeln und Schwierigkeiten finden könne, das Beginnen derselben um Jahre, ja! bis zur Entwickelung des Keim's zurück zu setzen — würde ich in der That nicht begreifen können.

Für ein, obschon nicht überall doch häufig vorkommendes Merkmal, daß es mit der behaupteten Gesundheit eines Baums, welcher vom Borkenkäfer angefallen wird, doch nicht zum Besten stehe — halte ich die Harzgallen oder Harzbeulen unter der Rinde — und den Harzausfluß aus der, von angesammelten Harze zersprengten, Rinde.

Oberflächliche Beobachtung hat diese Harzansammlung und diesen Harzausfluß für eine Folge des Anbohrens durch den Borkenkäfer erklärt; kann es aber, so viel ich davon begreife, der Natur der Sache nach — nicht seyn.

Innerhalb der Safthaut eines gesunden Baums ist der harzige Bestandtheil der Säfte mit dem wässerigen, als ein Gleichartiges, gemischt und jener wird von einem gesunden Baum, nur in geringer Menge, als ein vollendeter, fertiger Stoff nach und

nach abgesondert und nach Außen hin abgelagert. Bei Verwundungen aber fließt der noch harzig-wässerige Saft herbei, die wässerigen Bestandtheile verdunsten an der Luft, und die harzigen verbinden sich mit mehr Sauerstoff, werden zäher und härter und bilden so das Pflaster, welches die Wunde gegen den nachtheiligen Einfluß der Luft und der Feuchtigkeit schützen soll. So lange ein Zufluß frischer Säfte noch Statt findet, hat die ganze Masse ein trübes, milchiges, gewöhnlich bläulich schillerndes, Ansehen und wird, (— wahrscheinlich durch die Einwirkung der Luft und des Lichts, —) nur nach und nach bis zur Klarheit des reinen Harzes geläutert.

Eine solche Absonderung also und Entschüttung des Harzes in so großer Menge, wie die Harzbeulen als Begleiter der Wurmtrockniß beschrieben werden, die gewaltsame Zersprengung der Rinde, und der Harzerguß in langen fadenähnlichen, klaren Tropfen — sind wohl kein Merkmal eines natürlichen Gesundheitszustandes des Baums, — und die kurze Zeit, in welcher dieses Harz zu einer trocknen, spröden und unklebrigen Substanz erhärtet, erregen wohl hinlänglich gegründeten Verdacht: daß dieses Harz selbst wohl von keiner natürlich gesunden Beschaffenheit, am wenigsten aber dem Baum durch die Verwundung von einem Borkenkäfer entlockt worden sey!

Wie also, (— es ist vor der Hand nur eine Muth-

maaßung!) wenn wir der eigentlichen Wurmtrockniß ganzer Bestände eine Krankheit unterlegten, welche darin bestehe:

„Daß sämmtliches, vielleicht noch nicht gezeitigtes, oder nicht vollständig ausgebildetes Harz von den wässerigen Säften sich absondere, die Rinde hebe, hier und da zersprenge oder durch vorhandene (Ast-) Oeffnungen in Masse und mit einem Male ausfließe; daß hierauf der wässerige Antheil des Baumsafts in Gährung übergehe, während der eine und der andere Baum noch ein gesundes Ansehen behält, durch eine andere Ausdünstung aber den Borkenkäfer herbeiziehe?“

Sollte diese Hypothese wohl weniger Wahrscheinlichkeit für sich haben, als die Voraussetzung: „daß durch das Anbohren(?) des Borkenkäfers diese Harzgallen und dieser stromähnliche Ausfluß des Harzes bewirkt würden?

Ich glaube nicht! Man beachte nur 1), daß bei Verwundungen eines harzigen Baums das Harz, mit wässerigen Säften gemischt, milchig und trübe ausfließt, und nur nach und nach heller und klarer wird, während es hier sogleich hell und klar und oft von dunkelgelber Farbe erscheint. (Ich sage bei Verletzungen — denn anders ist es bei der kleinen Ergießung des nach und nach abgelagerten Harzes!) Man beachte 2), daß bei Verwundungen der Andrang des wässerig-harzigen Saftes nur allmälig und stetig erfolgt, und in geraumer Zeit höchstens nur das Bohr-

loch des Borkenkäfers mit einem vorgeschobenen Tröpfchen verstopfen würde; daß hingegen hier ein klares, helles Harz in solcher Menge, mit einem Male sich ergießt, daß es Zoll lange Tropfen und Fäden an dem Stamme und den Zweigen herab bildet!

Dieß sind ganz andere Erscheinungen, denen ganz andere Ursachen zum Grunde liegen müssen.

Mit dieser Hypothese würden wir manche scheinbar sich widersprechende Beobachtungen vereinigen und erklären können.

1) „Man hat aus Bohrlöchern des Borkenkäfers das Harz wirklich ausgeflossen und den Borkäfer selbst im Harze erstickt gefunden." — Begreiflich, wenn er, von der Ausdünstung zwar zur rechten Zeit angelockt, mit dem Bohrloche aber auf eine noch nicht geöffnete Harzgalle stieß. Ohnedieß durch die gehobene Rinde gepreßt, mußte ihm das Harz in dem schräg aufwärts gehaltenen Bohrloche gleichsam in einem Strom entgegen stürzen und er mußte das Schicksal erfahren, was Millionen (freilich minder plötzlich!) an einem einzigen Stamme erfahren würden, wenn sie ihn vor der Abscheidung des Harzes von den wässerigen Säften anzubohren versuchen wollten. Unbegreiflich ist mir nur, wie man von diesen wenigen verunglückten Individuen auf den ungeheueren Gedanken gebracht werden konnte, sie trügen die Schuld einer solchen Harzergießung!

Man hat 2) „Bohrlöcher des Borkenkäfers mit

solchem, am Stamme herabgeflossenen Harze überzogen und verstopft gefunden" — Beweises genug, daß das Bohrloch vor dem Harzerguß schon da war, daß es also nicht wie Ursache zur Wirkung betrachtet werden kann und die Sache selbst ist eben so erklärlich, wenn wir annehmen: daß später über dem schon angefangenen Bohrloche eine dergleichen Harzbeule, entweder von selbst, (z. B. durch Einwirkung der Wärme) oder durch andere anbohrende Borkenkäfer geöffnet wurde.

Man hat 3) durch solches am Stamme herabgeflossenes Harz hindurch bis in das Innere der Rinde Bohrlöcher mit trocknem Borkenmehl erfüllt gefunden" — ein Anzeichen: daß solches Harz sehr bald seine Klebrigkeit verliere, welches auf die Vermuthung führt: daß es für sich selbst von keiner natürlichen Beschaffenheit sey, denn ein solches würde das Durchbohren des Borkenkäfers kaum nach einem Jahre gestattet haben. Und hätte nicht eine Harzabsonderung vorher statt gefunden, so würden auch die abgenagten Spähne nicht als ein trocknes Mehl; sondern als ein harzigklebriger Teig erschienen seyn.

Wir würden endlich begreifen: wie nach einer solchen Absonderung des harzigen Bestandtheils des Fichtensaftes von den wässerigen, der Borkenkäfer mit Sicherheit den künftigen Haushalt seiner Brut im Innern des Baums vor- und einrichten könne, wofern er nur nicht auf eine solche Harzbeule stößt; — wie ferner Ei

und Larve nun nicht mehr gefährdet sind, von klebrigem Baumsaft eingewickelt und erstickt zu werden.

Solche Harzgallen hat man von einer Größe bis zu 4 und 5 Zoll Länge und 2 bis 3 Zoll Breite gefunden. Wie mag man sich denken, daß sie durch Verwundung von Außen, „durch das Anbohren des Borkenkäfers" entstanden wären! Dieser Harzausfluß ereignet sich gewöhnlich über der Mitte des Stamms, zwischen den unteren Aesten der Krone; das ist freilich auch die Gegend, wo zuerst der Borkenkäfer sich einbohrt. Es fragt sich nur: fand ein Harzausfluß statt, weil der Borkenkäfer hier sich einbohrte — oder bohrte sich der Borkenkäfer hier ein, weil eine Abscheidung des Harzes bereits Statt gefunden hatte? — Aus den oben angegebenen Gründen bin ich von der Richtigkeit des Letztern überzeugt! Endlich hat man ja auch dergleichen Harzbeulen an Bäumen gefunden, an welchen nicht die geringste Spur von einem Bohrloche des Borkenkäfers zu entdecken war — dieß allein ist hinreichend, den Harzerguß für unabhängig vom Anbohren durch einen Borkenkäfer zu erklären und sagt uns: daß hier noch Manches zu erforschen und zu entdecken ist, wenn man mit etwas mehr Umsicht zu Werke gehen will, als unläugbar bis hierher geschehen ist.

Ich glaube demnach, die Natur müsse dem Borkenkäfer wenigstens in so weit vorarbeiten: daß sie von den circulirenden Säften den harzig-klebrigen, sowohl

dem Käfer, wie dem Eie, als der Larve und der Puppe tödtlichen Bestandtheil absondere, oder die Säfte klebrig zu seyn aufhören mache. — Und dieß ist ganz übereinstimmend mit einer Beobachtung, die man am Harze gemacht hat, nach welcher der Borkenkäfer nur an solche angelachtete Bäume gehen soll „welche kein Harz mehr geben!“

Wenn er nun selbst gesunde Bäume krank machen kann, warum wendet er sich nicht auch, als ein so kluges Thier, wie man ihm zu seyn zutraut, an die halbkranken, seit mehren Jahren angescharrten Bäume, an welchem ihm das gefährliche Wagstück doch noch immer leichter, als an gesunden, gelingen würde — warum gerad an solche, die gar kein Harz mehr zu geben vermögen? — Ist es etwa, weil der Saft jener doch noch immer einiges Harz enthält, welches er zu scheuen hat? — Uns mit dem „großen Eigensinn dieses kleinen Thiers“ — zu behelfen, wie der Erzähler dieser Beobachtung thut, ist doch wohl nur Eigensinn der Voreingenommenheit von unserer Seite und es ist mit solchen Behelfen zur Aufklärung der Sache nichts gethan. *)

---

*) Wer zur Aufklärung und Berichtigung der Naturgeschichte des Borkenkäfers das Seinige beitragen will, muß, was die verschiedenen, im Streit begriffenen, Ansichten über seinen Haushalt betrifft, neutral seyn, außerdem sieht er mit der aufgesteckten rothen Brille alles roth und mit der festsitzenden gelben Brille alles gelb und läßt sich selbst von den schlagend-

„Würde man aber, sagt man, die außerordentliche Vermehrung des Borkenkäfers, wie in den Jahren 1747, 1773, und 1782 am Harz begreifen können, wenn er nicht — von der Witterung begünstiget, — gesunde Bäume krank machen könnte?“

Ich frage dagegen: würde man es begreifen können, warum er nicht öfter in so außerordentlicher Menge erscheint, wenn es wahr wäre, daß er gesunde

---

sten Momenten in einer Reihe von Erscheinungen in seiner vorgefaßten Meinung nicht irre machen. Davon ist die obige Beobachtung ein sprechender Beweiß, welche 1782 während der Borkenkäferplage am Harze gemacht wurde. „Wenn der Borkenkäfer nur krankes Holz angienge, (sagten die Anhänger der krankmachenden Theorie,) so müßte er doch wohl vor allem die angeharzten Bestände anfallen, hier giebt es kranke Bäume in Menge!“ — Man untersuchte und fand: daß nur gänzlich entharzte Bäume von ihm befallen waren — während man in der Nähe mit sichtlichen Augen sah: „daß er gesunden Bäumen das Harz nach Herzenslust in Strömen abzapfte!“ — „Das war nun großer Eigensinn von diesem kleinen Thiere!“ Würde nicht aber der unparteiische Beobachter hierdurch stutzig gemacht worden seyn, und gerade hieran eine Reihe neuer Untersuchungen geknüpft haben? Nächst einem Vorrath von naturwissenschaftlichen Grundkenntnissen, der ein um so sicherer Bürge — je größer und vielseitiger er ist, — gehört zum Beobachten: Ruhe, Gelassenheit und vor allem, daß man nicht schon Partei genommen habe, um durch die gegebenen Erscheinungen noch lenksam zu seyn. Es spricht so mancher Verächter der Wissenschaft, so mancher Polterer und Stürmer, und so mancher erhitzte Parteigänger von „seinen“ Beobachtungen und „seinen“ Erfahrungen — es ist aber auch darnach!

Bäume krank mache, da er doch von der Witterung so oft begünstiget wird? —

Wie? nur alle 30, 40 Jahre einmal sollte der Borkenkäfer eine für seine Vermehrung günstige Witterung in Deutschland finden? Nur alle 30, 40 Jahre einmal einen warmen Frühling, einen schönen Sommer und milden Herbst? —

Ich kann nicht bergen, mir scheint es, daß die Voreingenommenheit den Voreingenommenen hiermit den ärgsten Streich spiele. Im Gegentheil kann ich seine unterweilige große Vermehrung nur unter der Bedingung begreifen, daß die Natur ihr schon vorgearbeitet, den Tisch für die Borkenkäferlarven schon gedeckt habe. Jedes Thiergeschlecht vermehrt sich in dem Maaße, als Nahrung vorräthig ist. Mit dem Wachsen der Kiefernraupenplage, vermehrt sich die Zahl der Ichneumonen und der Lauffkäfer, (Inquisitor und Sycophanta,) und sie sind eine Seltenheit, wenn die Kiefernraupen selten sind; *) im Hause der Kirschner sind die meisten Pelzmotten; in den Mühlen und bei den Beckern die meisten Mehlwürmer ꝛc. Selbst das Men-

*) Es war ein abentheuerlicher Einfall: vom Car. Sycoph. eine Art Militaire-Colonie für eine künftige Raupenplage anzulegen. Diese ganz neue Art von Colonisten (oder ihre Grundherren) müßten, in der Zeit von einer Kiefernraupenplage bis zur andern, Kiefernraupen machen können, wie der Borkenkäfer in Ermangelung kranker Bäume, gesunde krank machen soll.

schengeschlecht vermehrt sich in dem Maaße, als Nahrung leichter zu erwerben ist, dieß ist so natürlich und so begreiflich, daß es allgemein für richtig anerkannt wird.

Wenn erst Tausende von Borkenkäfern ihr Leben opfern müssen, um der Brut eines andern Tausend Aufenthalt und Nahrung zu verschaffen, da kann ich mir unmöglich denken, daß dessen Vermehrung schneller gehen soll; wohl aber, wenn jedes neu auskommende Paar alles schon vorbereitet findet, sogleich sich begatten und die gezeitigten Eier in dem, ohne Zeitverlust und ohne Schwierigkeit angefertigten, Bau sogleich unterbringen kann. Da geht alles, wie man zu sagen pflegt, „wie am Schnürchen" und der Erfolg muß ohne alle Widerrede größer seyn!

Man setze: daß innerhalb einer gewissen Zeit, (nach Maaßgabe der Witterung,) 1 Paar um 20 Paar sich vermehrt, (— man hat von 40 bis 90 Seitenkanäle mit Eiern oder Larven gefunden, die indeß wohl nicht von einem einzigen Paare waren;) — man setze ferner, daß in einem bestimmten Walddistrikt 1000 Paar verlohren gehen, indem sie, nach einer weisen Einrichtung der Natur, gesunde Bäume krank machen müssen, um ihre Nachkommenschaft unterzubringen; man setze endlich in einem Sommer nur zwei frische Generationen, — so werden in der zweiten schon 400,000 Paar weniger das Licht der Welt erblicken, als erblickt haben würden, wenn jene 1000 Paar sich nicht zu opfern brauch-

ten. Die Rechnung scheint mir so leicht und so beweisend, daß ich etwas weiter hinzuzufügen nicht nöthig zu haben glaube.

Was sollte dieß aber, (kann man mit Recht fragen,) für eine Krankheit seyn, die so allgemein nur die Fichtenbäume befiele? Das wissen wir freilich noch nicht und die Sache hat allerdings viel Auffälliges. Allein, dieß Auffällige ist noch kein Beweiß, daß sie überhaupt gar nicht vorhanden sey, eben darum ist der Gegenstand wiederholter, fortgesetzter Untersuchungen werth.

Sieben Jahre lang habe ich heimlich gewünscht und gewartet, daß mir in der Nähe Gelegenheit gegeben werden möchte, durch eigene Beobachtungen mein Scherflein zur Erforschung der Natur oder Baumtrockniß beizutragen und, zur endlichen Entscheidung dieses in der Forstwelt so berühmten Streits, Materialien zu sammeln — aber vergeblich!

Da nun für mich noch andere 7 Jahre so hingehen dürften; — da früher oder später, in irgend einer Gegend Deutschlands der Borkenkäfer wieder einmal als Landplage erscheinen kann; — da unter den jetzt thätigen Forstwirthen unläugbar mehr Kenntnisse aller Art und eine daraus hervorgehende größere Fähigkeit zu beobachten, und zu prüfen vorhanden sind, als vor 50 und 76 Jahren; — da man in der Sicherheit der angenommenen Verfahrungsweise gegen sein Ueberhand-

nehmen und in der festen Ueberzeugung von der Richtigkeit der aufgestellten Theorie, leicht eine Prüfung der vorkommenden besondern Erscheinungen verabsäumen möchte; — da überhaupt diese Streitsache nicht von Einem und Zweien, sondern durch die vereinten Bemühungen Vieler auf's Reine zu bringen ist; — so wende ich mich eben an praktische Forstmänner, welche ihr Fach lieben und für die Förderung ihrer Wissenschaft eifrig und thätig sind, mit der Aufforderung:

Eine dargebotene Gelegenheit nicht ungenützt vorüber gehen zu lassen, um durch neue Forschungen der Wissenschaft einen Dienst zu erweisen, sey es, daß neue Ansichten gewonnen oder daß die bisherigen bestätiget werden.

Daß die, auf diesen Seiten aufgestellten Einwendungen triftig genug sind, die gangbare Theorie wenigstens zweifelhaft zu machen und zu wiederholten Nachforschungen zu ermuntern, bilde ich mir ein; bescheide mich aber auch, daß meine Muthmaßungen vor der Hand nichts weiter — als eben nur Muthmaßungen sind, welche bestätiget oder widerlegt werden müssen. Meine Pflicht war streng und folgerecht zu prüfen, der Streit aber kann nicht am Schreibetisch, er muß im Walde entschieden werden.

Chemische Versuche sind, so viel mir bekannt ist, zur Entscheidung des fraglichen Streitpunktes noch gar

nicht gemacht worden — sie dürften vielleicht den Ausschlag geben.

„Chemische Versuche" — man erschrecke nicht vor diesem Worte, was ich wünsche, ist von jedem Laien in dieser Wissenschaft zu handhaben, wenn er nur mit etwas Lakmuspapier sich versehen will, welches in jeder Apotheke zu haben ist. Vorher indeß will ich berichten, was ich vorläufig selbst gethan und wovon die Ergebnisse mich zu der Hoffnung berechtiget haben: Es werde sich, wenn man auf diesem Wege fortführe, für die Wahrheit oder Wahrscheinlichkeit der einen oder der anderen Ansicht noch mehr ergeben. —

Aus chemischen Gründen schien mir der Fichtensaft vorzüglich zur saueren Gährung geeignet, es lag mir also die Untersuchung der Frage nahe: ob ein krankhafter Zustand eines Fichtenbaumes überhaupt durch die Merkmale einer Säure sich verrathe? Ich untersuchte also und ließ durch einen jungen Forstmann Fichtenbäume von mehr und weniger kränklichem Aussehen durch Lakmus untersuchen, die übereinstimmend mit ihrem kränklichem Aussehen, eine stärkere und schwächere Röthung, also einen höheren und niederen Grad der Sauerheit ihrer Säfte, den stärksten bei rothen oder rothwerdenden Nadeln anzeigten.

Wollte man einwenden: „daß dieses augenblicklicher Erfolg der vorausgegangenen Verwundung sey; so wird selbiges allein schon durch die verschiedene Abstufung der Röthung bei einerlei Verfahren und in

derselben kurzen Zeit — widerlegt, man braucht nicht einmal anzuführen, daß eine so schnelle Vollendung der Gährung bis zur Säuere wider alle chemische Erfahrungen sey, oder eigentlicher: unter die chemischen Unmöglichkeiten gehöre.

Das Erste also, was ich untersucht und durch möglich viel Proben ausgemittelt zu sehen wünsche, ist dieses:

„In welchem chemischen Zustand sind die Säfte eines Fichtenbaums, der so eben vom Borkenkäfer angegangen wird und der übrigens noch ein gesundes Aussehen hat?“

Diese Frage läßt sich, wie schon angedeutet, mit einem Streifchen Lakmuspapier beantworten, über dessen Eigenschaften derjenige, welcher mit der chemischen Wissenschaft unbekannt ist, durch folgendes vorläufiges Verfahren, sich unterrichten kann.

Man nehme ein Gläschen mit reinem, am besten mit Regen- oder Schneewasser und tauche ein Streifchen dieses blauen Papiers hineln, es wird in seiner Färbung, (wenn das Wasser wirklich rein ist,) unverändert bleiben.

Man tröpfle nun einen elnzigen Tropfen eines guten Essigs hinzu, das wieder eingetauchte Papier, wird, nach Maaßgabe der Stärke des Essigs, augenblicklich mehr und weniger roth sich färben und damit die Säuere anzeigen. Man fahre nun mit einem zweiten,

dritten und vierten Tropfen fort — und jedes Mal wird das eingetauchte Papier eine immer stärkere und, in den Essig selbst eingetaucht, die stärkste Röthung annehmen.

Wo also ein Baum vom Borkenkäfer umschwärmt, oder wo in einem Baum derselbe bereits gefunden oder auch nur jener Harzausfluß bemerkt würde, mache man die Untersuchung auf folgende Weise: Man löse mit zwei Längen- und einem Querschnitt in Form eines ⊓ einen Streifen Rinde aus und bringe, indem man ihn vom Stamme ein Wenig zurückzieht, schnell einen Streifen Lakmuspapier adzwischen und drücke ihn alsbald wieder an.

In wenig Augenblicken ist diese Operation und die Färbung geschehen. Auch der Saft gesunder Bäume röthet das Lakmuspapier ein wenig, aber nur äußerst wenig; wenn demnach die oben gemachte Voraussetzung sich bewähren sollte, müßte die Röthung schon etwas lebhaft seyn, und man müßte durch Gegenproben an verschiedenen Bäumen von gesundem Aussehen, die Stärke derselben vergleichen, um einen bestimmten Maaßstab dafür zu erhalten.

Fände sich's nun, daß selbst vor dem Einbohren des Borkenkäfers, die Säfte des Baums *allezeit einen bestimmten Grad der Sauerheit anzeigten*; so würden wir der Ergründung der wahren Beschaffenheit des Uebels schon um Vieles näher seyn, wir wüßten vorerst: *daß eine sauere Säh-*

rung des Baumsaftes den Angriffen durch den Borkenkäfer vorausgehe, der Baum also, bei äusserlich gesundem Ansehen — gleichwohl nicht mehr gesund sey.

Wo man nicht Alles im Voraus und vor aller Erfahrung mit Sicherheit weiß, muß man alle, auch scheinbar unbedeutende Nebenumstände prüfen. Eine Untersuchung also über die Stärke der klebrigen Beschaffenheit des ausfließenden Saft's solcher Bäume, mit den Fingern oder durch das Eindrücken eines Büschels Baumwolle in eine gemachte Wunde, wäre das Zweite, was ich bei diesen Nachforschungen nicht versäumt wünschte. Nur ist auch hier, bei verschiedenen Versuchen, eine bestimmte Zeitdauer eben so sorgsam zu beobachten, weil harzige Säfte, in Berührung mit der Luft, je länger, desto klebriger werden.

Ein dritter Umstand, welcher an einem solchen scheinbar gesunden Baume, welcher vom Borkenkäfer umschwärmt, oder bereits angegangen wäre, zu untersuchen seyn würde, wäre dieser: Ob im Innern eine Absonderung des Harzes sich finde, wenn sie nicht schon äusserlich zu erkennen ist? —

Der Baum müßte gefällt und abgeborkt werden, wobei man auf die Schwierigkeit oder Leichtigkeit, mit welcher die Rinde sich abziehen lässet, zu achten hätte. Es ist indeß nicht nothwendig: daß der gemuthmaßten Veränderung des Baumsafts eine solche Harzabsonderung vorausgehe. — Der

Baum kann auch überhaupt nicht mehr im Stande seyn, einen harzigen Saft zu erzeugen und so viel ich aus dem, was ich über den Borkenkäfer gelesen, habe abnehmen können, findet sie sich auch nur an einzelnen Bäumen, nicht allgemein.

Sollte durch die Prüfung mit Lakmuspapier an den untern Theilen des Baums keine merkliche Säuere sich gezeigt haben, so ist diese Untersuchung, unmittelbar nach dem Fällen und mit möglicher Eile, an den oberen Theilen, hauptsächlich nahe den unteren Aesten der Krone zu wiederholen, weil eine solche Verderbung der Säfte auch wohl stellenweise Statt finden kann, es also auch möglich ist, daß der Borkenkäfer, den Baum nur stellenweise krank vorfindend, — ihn durch seine Larven zur allgemeinen Erkrankung bringt und sein gänzliches Absterben beschleuniget. Sollte Harz sich abgesondert haben, so mag man etwas davon sammeln und einem Chemiker von Profession übergeben, der es auf die Beschaffenheit eines natürlichen, gesunden Harzes untersuche.

Hätte man über diese einzelnen Umstände eine gewisse, bestimmte Ansicht, durch mehrfältige Versuche sich erworben, so könnte man wohl auch die Probe machen, (angenommen, daß die gemachten Voraussetzungen sich bewähren!) ob man nicht den Baum, oder die Bäume ausfindig machen könnte, welche, näher oder entfernter, vom Borkenkäfer zunächst angegangen werden dürften? Allerdings müßte man ihm

hiebei, um der guten Sache willen, ein Wenig durch die Finger sehen!

Ich denke mir allerdings die Möglichkeit ohne jedoch für den Erfolg zu stehen. Zeigte nämlich das Lakmuspapier durch die Lebhaftigkeit der Röthung einen bestimmten Grad der Sauerheit an, wenn ein Baum vom Borkenkäfer angegangen wird, und gäben die übrigen Versuche eine gewisse Wässerigkeit der Säfte zu erkennen; so dürfte man nur zu erforschen suchen: welche von den vorhandenen, noch nicht angegangenen Bäumen, in beiden Rücksichten, diesem Zustande am nächsten kämen?

Der Versuch ist mühsam, es lassen sich aber, auf die oben angegebene Weise, in einer Stunde viel Bäume mit Lakmuspapier untersuchen. Man hefte an jeden eine Nummer und bemerke sich dieselbe Nummer auf dem ihm zugehörigen Streifen Lakmuspapier. Diese Streifen neben einander gelegt, geben eine Musterkarte, welche diejenigen Bäume in einem Bestande bemerklich macht, deren Säfte in der saueren Gährung am Weitesten vorgeschritten sind.

Fände sich's, daß diese auch am Ersten vom Borkenkäfer angefallen würden, so bedürften wir in der That keines Beweises weiter, daß der Borkenkäfer allezeit nur kranke Bäume angehe und die Beachtung der äusseren Umstände, unter welchen sie aufwuchsen, wird den sinnigen Forstmann auch auf die Spur füh-

ren: Die Ursachen einer solchen Erkrankung zu erforschen.

Diese Versuche könnten indeß zur Beantwortung einer anderen Frage dienen, welche für die Wissenschaft nicht minder, wie für den Forst, wichtig ist, der nämlich:

„Kann ein Baum, dessen Säfte in der Gährung bis zu einer gewissen Stufe schon vorgeschritten sind, bei veränderten Umständen, z. B. durch eintretende andere Witterung, durch freie Stellung, oder durch Lockerung und Oeffnung des Bodens oder überhaupt durch den Wechsel der Jahreszeiten u. s. f. wieder gesund werden?" (g.)

Das Bemühen der Obstbaumzüchter kranke und kränkelnde Bäume sich zu erhalten, ist den gesunden nützlicher als den kranken geworden: es hat eine richtigere Behandlung der gesunden gelehrt.

Möchten wir es also immerhin nicht nöthig haben, den Arzt bei einzelnen kranken Waldbäumen zu spielen, jene Erfahrung würde lehren, wie man von Haus aus gesündere Bäume erziehen müsse und würde zunächst unser Verfahren bei einer Borkenkäferplage bestimmen.

Auch dieß ist eines Versuchs von einem Forstmanne werth, der es zugleich in seiner Gewalt hat, die äusseren Umstände nach Gutdünken so anzuordnen, wie er es für nöthig hält, um ein sicheres Resultat zu erhalten. Das Chemische dabei betreffend, bemerke ich

blos: Daß man die, den Versuchsbäumen zugehörigen Streifen des gerötheten Lakmuspapiers nur gegen die Einwirkung der Luft und des bleichenden Sonnenlichts zu schützen braucht, um sie unverändert in ihrer Färbung bis zur Beendigung des Versuchs zu erhalten, indem man sie in einem wohlverstopften Fläschchen an einem dunkeln Ort aufbewahrt. Wenn nach Monaten und Jahren die, bis dahin erhaltenen und verschiedentlich behandelten Bäume mit frischen Streifen desselben Lakmuspapiers an frischen Stellen untersucht würden, so würde die gegenwärtige Röthung, mit der früheren verglichen, den Ausspruch thun: ob sie auf der früheren Stufe der Erkrankung stehen blieben, vor- oder rückwärts schritten.

Dieß sind — nur einige Vorschläge zu Versuchen chemischer Art, die Natur der sogenannten Wurmtrockniß zu ergründen. Wer ihren Sinn gefaßt hat, Lust und Liebe hinzubringt, wird sie, nach Maßgabe der äusseren Umstände, oder neuer Erfahrungen, abändern, mit anderen vermehren rc. und dann selbst urtheilen, ob die erhaltenen Resultate einer Bekanntmachung in den gelesensten forstl. Zeitschriften werth sind? Ein, bei dem ersten Betreten, dunkler Weg erhellt sich in dem Maaße, als man auf ihm vorwärts schreitet, dieß zur Beruhigung derer, welchen das Gesagte noch nicht ganz klar ist und deren Unterneh-

mungslust durch den noch unbekannnten Erfolg gedämpft wird. Wer aber, auf Säge und Beil nur allein vertrauend: „Versuche mit blauen Papierchen“ — zu belächeln oder darüber zu spotten im Voraus sich versucht fühlen sollte, der bleibe lieber davon und bescheide sich: daß doch wohl etwas dahinter stecken möge, was nun gerade Er nicht verstehe; verzichte aber auch darauf, für seinen Theil zur Aufklärung einer Sache etwas beizutragen, die noch im Dunkel eines vergangenen Jahrhunderts eingehüllt ist. Schwankende Beobachtungen in's Blaue hinein, ohne einen einzigen festbegründeten Anhaltpunkt und ohne naturwissenschaftliche Kenntnisse — führen zu Nichts, allenfalls zu einem Heer von Widersprüchen, wie die Geschichte des Streits über den Borkenkäfer lehrt.

Zum Schluß sey mir nur noch eine Vermuthung hinzuzufügen erlaubt!

Daß jede Pflanze, außer der Nahrung im Boden, vorzüglich Licht und Luft zu ihrem Gedeihen bedürfe; daß nach der Größe des Raums, der ihren Wurzeln und ihren Kronen zur freien Verbreitung und zum möglich großen Luft- und Lichtgenuß gegeben wird — auch ihr Wachsthum um so stärker, folglich auch ihr Gesundheitszustand um so besser und fester sey — daran zweifeln gegenwärtig wohl wenig Forstmänner mehr. Diejenigen, welche sagen: „Daß die Natur es am besten wisse;“ dabei aber vergessen,

daß sie des Menschen sich bedient, dem sie urtheilenden Verstand verlieh, um ihr Werk zu ordnen und zu vollenden; — diejenigen, welche es unternehmen, die Natur nachzuahmen, ehe sie die ersten Principien ihres Wirkens verstehen gelernt haben und die dicksten Bestände für die naturgemäßesten halten, — konnten gemeinverständlicher und eindringlicher über ihren Irrthum nicht belehrt werden, als es in der Lehre von der Durchforstung, in der dritten Ausgabe des Waldbaus, vom D. F. R. Cotta geschehen ist, woraus ich folgende Stelle aushebe.

„Auf einer Fläche, wo zur Zeit der Haubarkeit nur ein Stamm Raum hat, stehen nach einem reichen Saamenjahre wohl 1000 Pflanzen: wo also nur eine bestehen kann, müssen nach und nach 999 der einzigen Platz machen. Dadurch entsteht nun vom ersten Daseyn der Pflanze an ein immerfortwährender Kampf durch gegenseitiges Entziehen von Nahrung, Luft und Licht. Ueberall begegnen sich Wurzeln und Zweige, weder diese noch jene können sich verbreiten, überall wird das Wachsthum gehemmt, alle Pflanzen leiden und, wenn nun endlich viele unterliegen und einigen Platz machen, so geschieht es allemal erst dann, wenn sie den siegenden großen Nachtheil gebracht haben und auch diese müssen den Kampf noch fortsetzen.“

Man darf es also wohl aussprechen, ohne mit den Ansichten der Forstwirthe des ersten Ranges in Widerspruch zu gerathen:

„Daß wir in den dichtesten Beständen zwar die schlankesten, aber auch die schwächlichsten Bäume erziehen!" (h.)

d. h. Bäume, welche den Anfechtungen von Außen her, durch Frost, Hitze, Trockenheit, Nässe, Stürme, Insecten u. s. w. am Wenigsten widerstehen und frühzeitig der Erschöpfung im fortwährenden Kampfe unterliegen. In der That ist auch schon der Anblick eines freistehenden Baums in Gestalt, Farbe, Frische und Fülle seines Laubes, seiner Rinde ein ganz anderer, als der Anblick eines im dichten Schluß erwachsenen.

Zugegeben also: daß wir in dichten Beständen, bei sparsamen Licht- und Luftgenuß schwächliche Bäume erziehen, muß es uns auffallen, wenn diejenigen, welche uns vom Borkenkäfer berichten, dieß als einen besondern Umstand anführen:

„Daß er allezeit in die dichtesten Bestände einfalle und die schlankesten, schönsten Bäume angehe;"

hingegen vollästige, knorrige Bäume, (welches gewöhnlich die freistehenden sind!) so wie gänzlich unterdrückte verschont lasse."

Woher diese Erscheinung? — Einen zureichenden Grund muß sie haben, bloßer Zufall ist es nicht, wenn diese Beobachtung am Harz richtig ist!

Eigensinn, Bosheit, den Forstmann um so empfindlicher zu kränken, ist es auch nicht, ob wir schon zugeben müssen: daß eben um dieses Schmerzes willen

diese Beobachtung um so sicherer sey und um so mehr Vertrauen einflöße. Daß er dort einen Schutz gegen die Witterung suche, ist, aus den oben angeführten Gründen, nicht wahrscheinlich!

Das Wahrscheinlichste ist also dieses:

„Daß die schlankesten und schwächlichsten Bäume in den dichtesten Beständen am wenigsten lange gewissen, nachtheilig wirkenden Naturereignissen (bekannten und unbekannten!) widerstehen können, also am frühesten für den Borkenkäfer reif werden.“

Selbst die Stelle am Baum, wo der Harzerguß am ersten erfolgt und der Borkenkäfer am ersten sich einbohrt: „zwischen den unteren Aesten der Krone“ — bleibt nun nicht mehr ohne Bedeutung, es ist die Gegend in der ganzen Länge des Baums, wo, im dichten Schlusse, der geringste Luft- und Lichtgenuß Statt findet, der Baum also am ersten erkrankt. *)

„Von der Mitte solcher dichten Bestände aus (berichtet man weiter,) soll sich das Uebel weiter verbreiten“ — daher Viele, besonders die älteren Forstmänner, (von Flemming, Hans Carl von Carlowitz u. A.) die Wurmtrockniß für eine ansteckende Krankheit gehalten haben, welche sich durch die Wurzeln oder durch die Ausdünstung verbreite.

Ist obige Muthmaßung richtig; so bedürfen wir einer solchen Ansteckungstheorie nicht weiter, um uns

*) Siehe Gegenbemerkung zu c.

diese Erscheinung zu erklären: „Die Bäume, von der Mitte eines solchen dichten Bestandes aus nach der Grenze hin, reifen in dem Verhältniß später für den Borkenkäfer, als sie weniger vom Luft- und Lichtgenuß abgeschlossen waren — oder mit andern Worten: als sie der Luft und des Lichtes noch theilhaftig wurden! Dieß wäre das ganze Geheimniß.

„Ganz unterdrückte, geringe Stämmchen soll er verschonen." — Vollkommen begreiflich, weil diese gewöhnlich fast ganz vertrocknet und saftlos sind, Feuchtigkeit aber das Element der Borkenkäferlarve ist.

Der Forstmann dämpft die Borkenkäferplage durch Niederschlagen und schnelles Aufräumen des Holzes; — wie viel Antheil an der Verminderung des Uebels mag wohl das Frei- und Lichtwerden der Bestände haben?

Ein besonderer Fall wird von einem sehr glaubwürdigen Forstmanne erzählt, daß nämlich:

„ein schöner, dichter Bestand, den man bei dem ersten Erscheinen des Borkenkäfers vernachlässigte, von demselben gänzlich verwüstet wurde, bis auf die Bäume:"

„welche an einem breiten Wege standen und mit ihren Wurzeln und Aesten sich weit ausgebreitet und gleichsam einen schützenden Mantel um jenen Bestand gebildet hatten."

Wer den Borkenkäfer gesunde Bäume krank machen läßt, erkläre einmal: warum er gerade diese freier stehenden Bäume verschonte? —

Die gebräuchlichen Maßregeln gegen sein Ueberhandnehmen hatte man, (wie ausdrücklich bemerkt wird,) vernächlässiget, in Ueberzahl also war er vorhanden; — bis auf das Angehen und Krankmachen dieser wenigen Bäume, kommt eine „günstige und „ungünstige" Witterung gar nicht in Betracht; — was das Hungerig werden und den Geschlechtstrieb betrift, waren diese Borkenkäfer doch wohl nicht anders organisirt, wie alle andere ꝛc.; ich frage also noch einmal: warum er gerade diese wenigen Bäume, am Rande eines dichten Bestandes verschonte, von dessen Mitte aus, wie anderwärts, das Uebel sich verbreitet hatte? —

Doch wohl, weil sie, bei einer freieren Stellung, im Genusse des nöthigen Licht- und Luftmaßes, die einzigen gesunden waren, und weil es, (wie der Verfasser „der fürst-adelichen, neuersonnenen Jagdlust" sich etwas derb ausdrückt,) eine fabulöse Tradition und elende Einbildung ist, daß der Borkenkäfer die causa, sine qua non, der Baumtrockniß seyn — d. h. „gesunde Bäume krank machen solle!"

Die Praxis hat ein, allerdings wirksames doch sehr kostspieliges Mittel gefunden, der Verbreitung des Borkenkäfers Einhalt zu thun. Es wäre möglich, daß wir ein wohlfeileres fänden, sein Ueberhandnehmen

gänzlich zu verhüten, wenn wir vor Allem in Beständen, welche von Jugend auf licht und luftig erhalten wurden, gesundes, durch lebenslänglichen Kampf nicht geschwächtes und den Unbilden des Klima's etc. besser widerstehendes Holz erzögen. Cotta's Grundsätze der Durchforschung würden hierdurch ein neues Gewicht erhalten. (i.)

Die Vermuthung, daß in der Dunkelheit und Dumpfheit allzudichter Bestände der Vermehrung des Borkenkäfers im Stillen vorgearbeitet und er in solcher Menge ausgebrütet werde, wo er uns als Landplage erscheint, erhält dadurch noch mehr Wahrscheinlichkeit, wenn wir erwägen: daß seine Verwüstungen in den früheren Zeiten unfehlbar häufiger und größer waren, als sie in den neueren gewesen sind.

Damals, wo große, dichte Waldungen noch eine Beschwerde waren, wo man sein Holzbedürfniß meist in den Vorwäldern befriedigte, hielten Chronikenschreiber es nur dann erst der Mühe werth, Verwüstungen durch den Borkenkäfer aufzuzeichnen, wenn sie, selbst für damalige Zeiten, das Außerordentliche erreichten und wenn die unbegreifliche Menge dieses Ungeziefers — „welches die Luft verfinsterte" — ihnen keine andere Erklärung übrig ließ, als: „Sie seyen als Strafmittel vom Himmel gekommen."

Ob übrigens alljährlich mehr Tausend Stämme in diesen Wildnissen abstarben, bemerkte man theils nicht,

theils war es, bei dem Holzüberflusse, unfehlbar eine Geringfügigkeit.

Kein Wunder also, daß wir aus jenen Zeiten seiner am seltensten erwähnt, wenn aber erwähnt — Ausdrücke und Beschreibungen finden, welche für unsere Zeiten das Unglaubliche erreichen. Höchstwahrscheinlich war er eine jährliche Erscheinung in einer Menge, die uns heutiges Tages in Angst und Schrecken setzen würde! Dicht und wild wuchsen ganze Bestände auf, erkrankten wo sie allzu dicht wurden, und wurden vom Borkenkäfer vollends getödtet. Der Bestand wurde licht; einzelne gesunde Bäume, („die der Borkenkäfer krank zu machen vergessen oder übersehen hatte!") blieben stehen; freistehend und durch den Dünger der übrigen genährt, erwuchsen sie zu jenen Riesen, die hier und da noch uns in Erstaunen über die Productionskraft der Vorzeit setzen; bisher unterdrückte Stämmchen erholten sich, wuchsen zu Saamenbäumen heran und — ein neuer Bestand schoß auf, um, wenn er wiederum zu dicht war, von Neuem abzusterben. Dieß war der Turnus einer Waldwirthschaft für damalige Zeiten ganz in der Odnung, so lange nämlich noch nicht Menschen genug vorhanden waren, diesen Ueberfluß zu benutzen, und wir sehen, wie ganz vortrefflich die Rolle des Borkenkäfers und anderer Waldinsecten in diesen Turnus paßte: „der krank und faulig werdende Ueberfluß war für ihn bestimmt!

Der frühe Bergbau am Harz, gab auch dem Holzüberflusse daselbst einen Werth. Das Schalten und Walten des Borkenkäfers (an sich so unschuldig!) wurde dort früher auffällig und lästig und man fing über ihn schon zu klagen an, als man anderwärts seine Verwüstungen noch kaum achtete. Und — (ob es Zufall, oder nicht ohne natürlichem Grund war? —) er erschien in fast regelmäßigen Zeiträumen, von 40 zu 40 und von 20 zu 20 Jahren, innerhalb welcher vielleicht dichte Bestände allzudicht, und — für ihn wiederum reif geworden waren! nämlich 1665 und 1707 (42 Jahre) 1747 (40 Jahre) 1773 (26 Jahre) und 1800 (27 Jahre).

Seitdem sind durch ihn und den Bergbau auch am Harz die Waldungen gehörig gelichtet. Der 20jährige Turnus ist vorüber und, ich zweifle, daß er, wenn der 40jährige wiederkehrt, mit derselben Macht zurückkehren werde!

Mit Besen und Dreschflegeln, mit Schwefel und anderem Räucherwerk, mit Feuer, Feuerspritzen und Seifenwasser rc. ist man gegen die „schädlichen" Forstinsecten zu Felde gezogen, — ohne anzugeben, wie es ausführbar sey? hat man die „nützlichen" zu schonen, ja! „Colonien" von ihnen anzulegen empfohlen, *) des Vergeblichen, Unausführbaren und

*) Ein abenteuerlicher Einfall, von Car. Sycophanta Colonien im Forste anzulegen. Diese ganz neue Art von Co-

Lächerlichen mehr! Pfleger des Forstes, wollt Ihr ihn gegen den nachtheilig werdenden Haushalt der Insecten schützen, gebt die Liebhaberei für Dickigte und Wildnisse auf und versucht in lichten, luftigen und reinlichen Beständen gesundes Holz zu erziehen.

Vor des Menschen, des Beherrschers der Erde menschlichem Schalten flohen überall die heimischen Bewohner der Wildnisse, Insecten und Gewürm sowohl, als Wölfe, Bären, Elenn und Büffel *).

---

lonisten oder ihre Grundherren, müßten, in der Zeit von einer Kiefernraupenplage bis zur anderen, Kiefernraupen machen können, wie der Borkenkäfer gesunde Bäume krank machen soll, wenn es an kranken fehlt!

*) Gegenwärtig, nach 300 Jahren, ist man geneigt, die Insectenschwärme: Schmetterlinge, Käfer und Fliegen, welche sich vor den, im Anblicke gleichsam erstarrten Europäern, (als sie die westindischen Inseln betraten und in die Wildnisse Brasiliens eindrangen,) „gleich Wolken in die Luft erhoben" — für Fabel und Uebertreibung zu halten.

Nachlese.

Einige Bemerkungen von einem praktischen Forstmanne zu vorstehendem Aufsatze.

Seite 9. a.) „Dem muß ich widersprechen. Die Raupen fraßen im Juni und Juli 1820, als sie keine Kiefernadeln mehr hatten, alles was auf dem Boden vegetirte; ich sah sie Haide, Farrenkraut, Wachholdernadeln, allerlei Gras, Andere haben sie Kartoffelkraut, Flachs fressen sehen. Ich fand sogar die Föhreule (-Raupe?) an Todten ihrer Art saugen. Es war dieß offenbar eine Folge der unbeschreiblichen Menge, welche Flächen von mehreren Quadratmeilen eingenommen hatten, wo sie die Nadeln der Kiefern und Fichten in kurzer Zeit verzehrten. Im Jahre 1819 war diese Raupe (Phal. noct. pinip.) in weit geringerer, doch noch immer großer Menge da; sie blieb aber blos auf der Kiefer, die ihr hinreichende Nahrung gewährte.

Hieraus dürfte wohl mit Grund anzunehmen seyn: Daß Mangel an gewöhnlichen Nährmitteln und daraus

entspringende Hungersnoth zu ungewöhnlichen Nähr-mitteln zwinge."

Gegenbemerkung. Indem ich das Allgemeingültige in der Insectenwelt aufstellte, um vorerst die Wahrscheinlichkeit vom Leser würdigen zu lassen: „ob der Borkenkäfer, um seiner Ernährung willen, gesundes Holz krank mache?" — habe ich stillschweigend bestimmte Ausnahmen gelten lassen.

Die hier angeführte kann ich, als um so ungefährlicher, gelten lassen, da von Raupen die Rede — da es ihre, wie aller Insectenlarven Hauptbestimmung ist: sich zu nähren. Von den Larven aber darf kein Schluß auf das ausgebildete Insect — also nicht auf den Borkenkäfer, er könnte nur auf dessen Larve gemacht werden. Wenn bei eingetretenem Futtermangel zugleich trockne, warme Witterung Statt fand, wurde das Machtgebot: „Friß oder verschmachte" in seiner ganzen furchtbaren Stärke zu ihnen gesprochen, sie fraßen — gediehen sie aber auch dabei?

Wir können demnach zugeben: daß alle Insectenlarven, auf den Punkt der Verschmachtung gebracht, zu unnatürlichen Nahrungsmitteln greifen, für den Borkenkäfer, als Käfer, folgt noch nicht einmal daraus: daß er überhaupt Nahrung zu sich nimmt, noch weniger, daß er in gleichen Fällen das Gleiche thue.

Seite 10. b.) „Sollten nicht Ausnahmen bei

einigen Insectengattungen unter gewissen Umständen Statt finden und darin der Borkenkäfer eine machen? — Der Kienbohrer z. B. pflanzt sich nicht in der Markröhre der Kiefernzweige fort, gleichwohl lebt und frißt er vom Juni bis spät im Herbst darin; ich habe ihn im März noch fressend darin angetroffen. Seine Oekonomie zeigt deutlich, daß er sich vom Marke nähre, was an den Excrementen wahrzunehmen ist, die mehlartig an der Oeffnung der Zweige gefunden werden."

Gegenbemerkung. Genauer betrachtet, macht selbst der Kiefernbohrer keine eigentliche Ausnahme, denn es folgt aus dem Angeführten noch nicht: daß er sich nicht um des Fortpflanzungsgeschäfts willen nähre!

Ich kenne die Art seiner Fortpflanzung nicht; so viel ich weiß, ist sie überhaupt noch nicht ergründet. Es fragt sich also: Hat ihm die Natur eine längere Lebensdauer bestimmt, entweder, weil die Larven in verschiedenen Zeiten zur Vollendung gelangen, damit beide Geschlechter sich finden? oder wegen Zeitigung des Eies; oder, weil ihm ein gewisses Geschäft zur Ernährung und Pflege seiner Brut aufgetragen wurde, wie den Wespen, Hummeln, Bienen, Ameisen?

Diese Insectengattungen haben entweder jährlich nur eine Generation und können nicht Landplage werden; oder das Weibchen legt den Sommer über mehrmals Eier, deren Larven, bei den Bienen und Amei-

sen, von geschlechtslosen Individuen gefüttert und gewartet werden.

Es sind diese Insectengattungen aber keine „Ausnahmen," sondern sie sind selbst wieder Regel, sie nähren sich allerdings regelmäßig; man kann darum aber nicht sagen: „daß das Nähren ihr Hauptgeschäft sey" — denn, sie wachsen ja nicht dabei, vermehren ihr Körpervolumen nicht durch die aufgenommene Nahrung; offenbar ist es bei ihrer Ernährung auf die Erhaltung und Pflege ihrer Brut abgesehen.

Unter diese Insectengattungen (selbst wenn wir sie als Ausnahmen gelten lassen wollten!) gehört der Borkenkäfer bestimmt nicht: Er pflanzt sich jährlich in mehren Generationen fort und bekümmert sich nicht um seine Larve, gehört also unter diejenigen, deren Leben in Larvengestalt die längste und als vollendetes Insect die kürzeste ist, die, selbst wenn sie Freß- oder Saugwerkzeuge haben, nicht allemal Nahrung zu sich nehmen, wenn sie bald zur Fortpflanzung ihres Geschlechts gelangen können.

Besteht aber Jemand darauf, daß der Borkenkäfer wirklich eine Ausnahme mache, so steht es nun an ihm; den Beweis zu führen.

Ueberhaupt, und dieß sey (abgesehen von obiger Bemerkung) für die Streitsüchtigen erinnert! steht die Sache gegenwärtig so: Daß die Unwahrscheinlichkeit: „Der Borkenkäfer gehe, um seiner Ernährung willen und um seine

Larven unterzubringen, gesunde Fichtenbäume an" — nicht mehr durch ein entgegengestelltes „Sollte nicht" — „Könnte nicht" — „Wäre es nicht denkbar" u. s. w. sondern nur durch directen Erweis beseitiget werden kann.

Man muß also überzeugend darthun, daß die, von ihm angegangenen, vermeintlich gesunden Bäume, nicht blos gesund aussahen; sondern gesund waren; — daß er wirklich, während er sich eingräbt, die abgenagten Spähne genießt, und, verdaut, als Excremente wieder von sich giebt rc., man muß also, m. e. W. seine Lebensweise genauer studiren, wenn er in gewöhnlicher Zahl, — und die vermeintlichen Abweichungen davon mit mehr Umsicht und Strenge prüfen, wenn er in „Ueberzahl" vorhanden ist. Mit bloßen Muthmaßungen wird nichts mehr ausgerichtet, untersucht, geprüft muß werden! Wird die Sache nicht an diesem Orte angegriffen; so ist alles Besprechen über ihn ein nutzloses Gerede, welches ich eben so ungern veranlaßt haben möchte, als ein voreiliges Wegwerfen und faselndes Mißachten des bisher Angenommenen von unerfahrenen Theoretikern! Im Walde selbst muß geforscht werden.

Seite 16. c.) „Noth bricht Eisen, sagt das Sprüchwort, davon haben die Raupen 1820 ein überzeugendes Beispiel geliefert. Warum sollte unter ähnlichen Umständen der Borkenkäfer nicht ähnliche Aus-

nahmen machen? Er ist ja eigentlich auch nur selten in so großer Menge da und es fehlt ihm bei geringer Menge wohl nirgends an krankem Holze, was man häufig in mitteljährigen und alten Fichtenbeständen antrifft, und wozu ich alles, was überwachsen ist, so wie alles zu dicht stehende Holz rechne.

Ueber sein Verhalten in ungewöhnlicher Menge, in solcher, wie die Raupen 1820, haben wir wohl keine ausführlichen, vielmehr: keine gründlichen Nachrichten! Es würde sich wohl der Mühe lohnen, das, was auf dem Harz und vor ungefähr 15 Jahren im Schwarzburg-Rudolstädtischen vorgekommen ist, genau kennen zu lernen. Ich kann, nach dem Beispiel, was die Raupen gaben, nicht anders schließen, als: daß der Borkenkäfer bei außerordentlicher Menge und bei Mangel an den gewöhnlichen Nährmitteln, sich wie die Raupen benehme.

Dazu bestimmen mich noch zwei Beispiele.

1) Im N— Forste fand er sich im Sommer 1819 in Fichtenwindbrüchen ein, die ich nicht aufräumen lassen durfte. Die warme Witterung beschleunigte seine Vermehrung, nachdem die Windbrüche vertrocknet waren und dem Borkenkäfer keine Nahrung mehr gewährten, fiel er den daran stoßenden, — dem Anscheine nach, völlig gesunden Fichtenbestand an und zwar zuerst nur gegen 50 Fichten von einem 80jährigen Alter. Diese waren in Zeit von 4 Wochen dürre. Darauf befiel er im Nachsommer den ganzen Bestand von etli-

chen und 30 Ackern, aus Fichten und Kiefern gemischt und es blieb keine Fichte verschont. Merkwürdig ist es: daß ganz alte (200jährige) Fichten von sehr kränklichem Ansehen, weniger, als dem Ansehen nach gesunde Bäume befallen waren, und mehre noch einige Jahre grün standen. Am häufigsten waren die Käfer gleich unter den Aesten und bis beinahe in die Mitte des Stamms zu finden, unter und über dieser Stelle auffällig weniger. Von vielen Fichten fielen die Nadeln grün ab, und es gieng die Rinde bald an der bezeichneten Stelle los. Ich bekenne: daß die fraglichen Fichten — in einem leidenden Zustand gewesen seyn können, was ich aus der Beschaffenheit des Bodens und der Lage des Bestands schließe — und daher eigentlich nicht anders seyn kann; bin aber überzeugt, daß diese Fichten in diesem Zustande nicht eingegangen wären, wenn sie vom Borkenkäfer verschont geblieben wären, wie dieß von mehreren, nicht befressenen Fichten daselbst, welche noch stehen und gut wachsen, zu schließen ist.

2) Im Herbst 1815 fand ich in einem Kiefernbestand an 40 Stämme auf einem Platze beisammen trocken. Bei der Untersuchung zeigte sich: daß die abgelöste Rinde gänzlich vom Kieferborkenkäfer (B. pinastri) zernagt war. Die Käfer waren an einem kleinen, zwischen den trocknen Kiefern liegendem Klotze, wie es schien, in großer Menge ausgekommen, hatten die Rinde desselben bald zerstört, (früh im Jahre) und

dann die fraglichen Kiefern befallen. Ich bemerke: daß diese an 200 Jahr alt waren, daher wohl nicht ganz gesund gewesen seyn mögen — was man freilich von den Bäumen nicht erfragen kann; indessen stehen die andern daran stoßenden Kiefern noch heute grün dort.

Aus beiden und ähnlichen Fällen, wo der Borkenkäfer nicht so häufig ist, dürfte wohl der Schluß zu ziehen seyn:

daß der Borkenkäfer den Tod — leidenden Bäumen herbeiführe, wenn er sie stark befällt; daß aber leidende Bäume nicht immer absterben, wenn sie weniger oder gar nicht vom Borkenkäfer befallen sind, sondern sich wieder erholen, wie dieß z.B. auch bei den durch Raupenfraß oder Trockniß rc. krank gewordenen Bäumen der Fall ist.

Insofern ist der Borkenkäfer allerdings Schuld an dem Absterben der Nadelhölzer (die er befällt) in großen Distrikten. Zu untersuchen blieben die Kennzeichen der Krankheit, wenn man annehmen will, daß er niemals gesundes Holz befalle und dieß dürfte nicht so leicht seyn, denn man bemerkt äußerlich oft keine Spur von der innern Krankheit des Nadelholzes.

Noch eine, vielleicht nicht überflüssige Bemerkung: Ich bin damit völlig einverstanden, daß die Käfer auf Aas gewiesen sind, gleichwohl fand ich in M. eine große Menge kranker, trockner Fichten voriges und dieses Jahr, welche über Jahr und Tag litten, in

welchen keine Spur von Borkenkäfer zu finden war, sie giengen durch die anhaltende Trockniß ein. Dieß ist, bei dem immerwährenden Daseyn des Borkenkäfers und zwar in größerer Zahl, als andere Insecten, mir sehr aufgefallen und könnte zu der Folgerung verleiten: Wenig saftreiche, kranke Bäume, wie diese waren, liebt der Borkenkäfer nicht. In der That zeigt sich dieß häufig."

Gegenbemerkung. Dem Bemerker ist es wahrscheinlich: „daß der Borkenkäfer, bei außerordentlicher Menge und bei Mangel an gewöhnlichen Nahrungsmitteln, wie die Raupen (1820) sich benehme." — Warum mir dieses nicht wahrscheinlich ist, darüber verweise ich auf die, in der Abhandlung aufgestellten, Gründe und auf die vorhergehende Gegenbemerkung. — Wen dieses nicht befriediget, der hat gründlichen Gegenbeweis zu führen! Indeß will ich hier noch einen Grund dieser Unwahrscheinlichkeit hinzufügen, diesen: daß ein Borkenkäfer und daß 1000 und 1 Million Borkenkäfer erstaunt wenig Masse gebrauchen, um selbst den wüthendsten Hunger zu stillen (— wenn sie wirklich solchen haben!). In jedem kleinen Forstbezirk aber findet sich, wie der Bemerker selbst zugiebt: „in mitteljährigen und alten Beständen, an überwachsenen und zu dicht stehendem Holze" — an kranken Stöcken und Wurzeln ꝛc. eine solche Masse von Nahrung, daß die Menge der Bor-

kenkäfer, welche daran sich sättigen könnte, in der That alle Vorstellung übersteigt, und Thiere nehmen, wie die Menschen, doch wohl eher zu schlechten als zu unnatürlichen Nährmitteln (zu gesunder Fichtenrinde, wenn kranke ihnen angewiesen ist,) ihre Zuflucht. Was nun die in der Bemerkung angeführten Beispiele betrifft, so bemerkt ja Refer. selbst: „daß die fraglichen Fichten — wohl nicht ganz gesund gewesen seyn möchten" — und dieß ist für die, von mir aufgestellte, Behauptung vollkommen ausreichend — und ich bin mit dem daraus gezogenen Schlusse: „daß der Borkenkäfer den Tod schon leidender Bäume herbeiführe" — völlig einverstanden!

Daß dieß mit der Behauptung: „er gehe gesunde nicht an" — recht wohl bestehen kann, wird Jedermann zugeben, denn in der That sind leidende Bäume keine gesunden. Will also Jemand mit mir so sich vergleichen:

„Der Borkenkäfer veranlasse zwar die Baumtrockniß nicht, vollende sie aber"— so biete ich augenblicklich die Hand. Eben darum möchte ich ja diese Streitsache von Neuem untersucht und das Wahre erforscht wissen, denn es entwickelt sich dann von selbst der Grundsatz daraus:

„Wie Fichtenwälder von Jugend auf erzogen und behandelt werden müssen, um sie bis in's höchste Alter bei Gesundheit und Kraft zu erhalten"—

nicht nur, um auf immer der Borkenkäferverwüstungen überhoben zu seyn; sondern auch, um der bürgerlichen Gesellschaft das nutzbarste Brennholz und das am längsten dauernde Nutz- und Bauholz zu liefern! Denn daß ein schwächlich erwachsener und schon vor dem Fällen im Absterben begriffener Baum, bei gleicher Verwendung als Nutz- und Bauholz von geringerer Dauer seyn und als Brennholz geringere Hitze geben müsse, begreift sich leicht und wird durch die Erfahrung mit dem Holze bestätiget, welches vom Borkenkäfer (wie auch von Raupen,) zum schnellerem Absterben gebracht wurde.

Man glaubt: „daß Borkenkäfer und Raupen es bis zu dieser schlechten, fast strohigen Beschaffenheit gebracht hätten." — Schwerlich aber dürfte dieses in so kurzer Zeit, in welcher sie ihm den Garaus machen, möglich seyn und schwerlich dürfte ein Pflanzenphysiolog das Wie und Wodurch? genügend erklären können! Tod und Verderben trugen sie schon in sich. Wenn der Forstmann auch Jahre vorher, ehe der Borkenkäfer solche Bäume heimsuchte, sie geschlagen, und dem Publikum überlassen hätte, ein gesundes, kernhaftes Bauholz, ein, die größte Hitze gebendes, Brennholz — würde er ihm doch nicht übergeben haben!

Die Sache ist daher auch von weit größerer Bedeutung, als — um etwa eine bloße Streitlust zu befriedigen. Ist es wahr, daß, bei freierer Stellung,

mehr Masse, — und wird durch Entscheidung des Borkenkäferstreits entschieden: daß wir bei freier Stellung — auch ein gesundes, kräftiges, im Gebrauch bestes Holz erziehen; so sind die vermeintlich „naturgemäßen" dichten Bestände, nicht naturgemäß, und die Freude daran, eine lächerliche Freude.

Schätzenswerth ist mir übrigens die Bemerkung: „der Borkenkäfer scheine die wenig saftreichen Bäume nicht zu lieben." Es muß also die Erkrankung, (kann man weiter schließen,) welche dem Borkenkäfer einen Baum für seine Larve gerecht macht, eigenthümlicher Art seyn und erhärtet das, was ich behauptet habe: „Ein durch das Anbohren blos entsafteter Baum, werde den Borkenkäferlarven nicht anständig seyn!"

Diese Bemerkung giebt mir ferner Gelegenheit, eine Frage nachzuholen, welche ich im Text unterdrückte:

> Was trägt der freie Luft- und Lichtgenuß bei Bäumen von harzigen Säften, zur Bildung des Harzes oder zur Absonderung des schon gebildeten Harzes bei?

Sollten sie, ohne hinlänglich Luft und Licht und bei hinlänglich Feuchtigkeit im Boden und dunstiger Atmosphäre, besonders bei herannahendem Alter, den rohen Nährsaft vielleicht nicht gehörig verarbeiten, vielleicht blos wässerige Säfte erzeugen können?

Ferner erwähnt Freih. von Wedekind, in seiner trefflichen Beschreibung des Harzes, gewisser Versuche des Obf. Rettstad zu Lautenthal: „aus welchen dieser gründliche Forstmann geschlossen habe, daß die Fichte zu den Holzarten gehöre, deren Holz nach dem Gipfel zu immer schwerer werde. Diese Behauptung, setzt Frhr. von Wedekind hinzu, würde mit den, über die relative Brennbarkeit des Scheit- und Prügelholzes gemachten Erfahrungen schwer zu vereinigen seyn, wenn jene Erscheinung sich nicht durch die größere Anfüllung der Gefäße am Gipfel mit Saft — im Vergleich zu der größeren Trockenheit und Leerheit der Gefäße des Stammes erklären ließe."

Sollte wohl „die größere Anfüllung der Gefäße mit Saft in den oberen Theilen des Baums — und die abgeschlossene Wirkung der Luft und besonders des, die Lebensthätigkeit erregenden, Lichts in der Gegend der Krone mit der Wurmtrockniß in Verbindung stehen? — Warum häuft hier der Saft sich mehr an? — Ist dieß auch bei freistehenden Bäumen, in demselben Maaße wenigstens, der Fall? — Was ist die Folge einer solchen Anhäufung, z. B. bei schnell wechselnder Temperatur, wenn auf heiße Tage kalte Nächte erfolgen, an Bäumen nota bene, die ohnedieß in einem schwächlichen Zustand aufwuchsen? —

An den Blättern des Laubholzes erzeugt ein solcher Temperaturwechsel den Honigthau und ein Heer

von Blattläusen — sollte vielleicht hier das Aehnliche geschehen und Blattläuse und Borkenkäfer ähnliche Rollen spielen? —

Dieß sind eine Menge „Fragen" und eine Menge „Vielleicht" die erst beantwortet und erörtert werden müssen, ehe wir uns in Sicherheit mit einer Behauptung einwiegen, die anerkannten Naturgesetzen entgegen läuft und sonst mit so viel Widersprüchen belastet ist; „Fragen und Vielleicht," welche der Nachforschung rüstiger Forstmänner wohl werth sind.

Seite 18. d.) „Sehr wahr. Der Borkenkäfer zeigt sich Abends oft in großen Schwärmen bei Bretmühlen, wo Klötzer liegen, deren Rinde sauere Säfte enthalten, in stundenweiter Entfernung von Wäldern."

(Da haben wir den Eigensinn, der ihn — „oft weit von dem Orte seines jetzigen Aufenthalts, in die dicksten Bestände hineinführt!")

Seite 34. e.) „Die Vergiftungshypothese wird auch dadurch widerlegt, daß wir alte, kränkliche Fichten finden, in welcher sich der Borkenkäfer, obgleich nur einzeln Jahre lang aufhält und thätig darin wirkt, wobei die Bäume immerfort vegetiren. Dieß Vorurtheil: Vergiftung hören wir auch von der Kieferraupe; die Ursache des schnellen Absterbens der Kiefern aber

dürfte wohl in dem gänzlichen Abfressen der Nadelscheiden liegen.“

Seite 37. f.) „Hierin scheint mir die Hauptsache zu liegen. Der Schein trügt. Wir sehen dicke, kraftvolle Menschen mit rothen Gesichtern und sie sind dennoch krank. Veränderungen, die der Boden erleidet; die durch gleichmäßig anhaltende Witterung, z. B. anhaltende Trockenheit, oder auch durch Entwässerung niedriger Orte 2c. herbeigeführt werden, können und mögen wesentliche Veränderungen im Safte, mithin Krankheiten, die nicht sichtbar sind, herbeiführen.“

Seite 56. g.) „Ja! davon glaube ich seit 8 Jahren manches Beispiel erlebt zu haben, und kann gegenwärtig zwei anführen, nämlich: daß ein aus Fichten und Kiefern gemischter, vor geraumer Zeit entwässerter Bestand, in den bisherigen trocknen Jahrgängen, durch heftige Austrocknung des Bodens viel litt, im vorigen Jahr mußten 250 Klaftern von meist trocknen Fichten geschlagen werden und ich fürchtete dem Ansehen derselben nach, daß dieses Jahr der größere Theil noch eingehen werde. Indessen sehen alle, nach dem in vorigem Monat gefallenen Regen gut aus und werden, wenn mehr Regen kommt, auch gesund bleiben.

So erholt sich auch 2., ein im Jahr 1820 stark von Raupen befressener Kiefernbestand wieder (nach dem Regen,) der seit jener Zeit kränkelte und ge-



gen die Hälfte einging. Dieser Bestand findet sich auf einem trocknen Sandboden, der freilich noch mehr Regen bedarf, wenn der Bestand sich völlig ausheilen soll. Könnte ich ihn einige Tage unter Wasser setzen, ich bin fest überzeugt, daß ich ihn retten würde."

Seite 60. h.) „Dieß ist sehr wahr und ich glaube fast, daß gerade diese Bäume es sind, die der Borkenkäfer am leichtesten befällt, weil ihr Zustand, den der Mangel an Licht und Luft herbeiführt, nicht anders als kränklich seyn kann, — wobei sich wohl zu merken äusserlich nichts wahrnehmen läßt.

In dichtem Schluß, dem Anscheine nach völlig gesunde Bäume, von einem kraftvollen Wuchs, einer Länge von 70 Ellen, fand ich alle Fichten, die schlankesten am meisten befallen."

Seite 64. i.) „Dieser Meinung pflichte ich bei, nämlich, daß Bestände durch eine richtige Behandlung (Durchforstung) gesund erhalten werden können und arbeite ich darauf hin." —

Nachschrift.

Andere Bemerkungen, welche eine Billigung des Aufgestellten enthalten, unterdrücke ich, so schätzbar

sie mir auch sind. Jeder prüfe nur die vorkommenden Erscheinungen mehrseitig und unparteiisch — hoffentlich sagen und glauben wir in 10 Jahren etwas anderes, als was jetzt gesagt, nachgesagt und, nicht weiter untersucht, gutmüthig geglaubt wird.

Daß ich, wenn auch nicht Alles, doch das Meiste gelesen habe, was in dem Streit über den Borkenkäfer geschrieben worden ist, wird dem Leser daraus sich ergeben, weil ich das Meiste berührt habe, die Hauptsachen wenigstens. Dieses Schriftchen aber, was zum Büchermachen in bester Form eigentlich gehört, mit einer Menge Citaten anzufüllen, schien mir überflüssig zu seyn.

Tharand, den 21. October 1824.

Gedruckt bei Carl Gottlob Gärtner.

